



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

- + *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
- + *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
- + *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
- + *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse <http://books.google.com>



G13
281
H91
Zf
1843

Vignaud





ASIE CENTRALE.

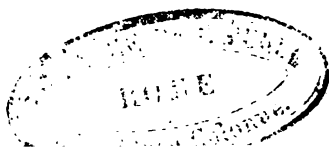
RECHERCHES

SUR LES

CHAINES DE MONTAGNES

ET LA CLIMATOLOGIE COMPARÉE.

II.



A. PICHAN DE LA FOREST,
Imprimeur de la cour de cassation
rue des Noyers, n. 37.

ASIE CENTRALE.

RECHERCHES

SUR LES

CHAINES DE MONTAGNES

ET LA CLIMATOLOGIE COMPARÉE;

PAR A. DE HUMBOLDT.

VOLUME DEUXIÈME.

que
naîne
, dans
epten-
Oural
ionales,
te à une
lusieurs
ats So-
illes

PARIS,

IDE, LIBRAIRE-ÉDITEUR,

PETITS-AUGUSTINS, 5, PRÈS LE QUAI MALAQUAIS.

1843.

Vignand Lit.

RECHERCHES

SUR

LES SYSTÈMES DE MONTAGNES

ET LES PHÉNOMÈNES VOLCANIQUES

DE L'ASIE INTÉRIEURE.

Nous avons présenté, dans le premier volume de cet ouvrage, le tableau géologique de trois systèmes de montagnes. La chaîne l'*Altai*, dirigée de l'est à l'ouest, borde, dans une vaste étendue, les basses plaines septentrionales de l'Asie; mais les chaînes de l'*Oural* et de *Kousnetsk* sont des chaînes méridionales, des soulèvements dont l'origine remonte à une autre époque. Elles rappellent, par plusieurs traits caractéristiques, le Bolor, les Monts Soliman, les Ghates et les croisements de failles de la partie la plus orientale du continent. Les trois systèmes que nous venons de décrire, l'*Altai*, *Kousnetsk* et l'*Oural*, ont cela de commun que, dans l'état actuel de l'exploitation des métaux précieux, ce sont les seules chaînes qui font refluer de grandes richesses de l'Asie

vers l'Europe. L'abondance de l'or et du platine semble appartenir de préférence à des failles *méridiennes*. Les deux systèmes de montagnes auxquels les pages suivantes seront consacrées, le Thian-chan et le Koulkoun ou Kouenloun, ont été longtemps très-imparfaitement connus. De vagues suppositions sur la continuité d'un plateau de Tartarie remplissant l'espace entre l'Himalaya et l'Altaï, ont empêché surtout de reconnaître la véritable configuration du sol dans l'Asie centrale. Des cartes, calquées les unes sur les autres, ont perpétué des *types* qui sont en contradiction directe avec les notions sur les cultures et les productions végétales, avec les itinéraires les mieux détaillés, avec les descriptions orographiques concordantes entre elles et d'une admirable clarté qu'offrent les littératures chinoise, mandchoue et mongole. Ce sont surtout les guerres que le *Céleste Empire* a eu à soutenir pendant une longue suite de siècles contre les peuples de l'ouest, depuis le Khoukhou-Noor et la sinuosité du Hoangho jusqu'à la Grande Boukharie, qui ont favorisé les progrès de la géographie et excité le zèle des explorateurs.

SYSTEME DES MONTAGNES

DU

THIAN-CHAN.

La chaîne des *Montagnes Célestes*, le *Tengri-tágh* des anciens Turcs (Toukiou et Hioung-nou), le *Thian-chan* ou *Ki-lien-chan* (*Ki-lo-man-chan*) des auteurs chinois, suit une direction moyenne d'un parallèle à l'équateur, depuis les Ming-boulak ou les Mille-Sources des Bourouts occidentaux, jusqu'au-delà de la ville chinoise de Koukou-khoto, de 60 à 70 lieues à l'ouest du golfe de Petcheli ou des côtes du Grand-Océan. C'est une étendue de 42° en longitude (de $69^{\circ} \frac{1}{2}$ à $111^{\circ} \frac{1}{2}$), excédant huit fois la longueur de la chaîne des Pyrénées¹. Nous verrons bientôt que vers l'ouest on peut poursuivre la trace du soulèvement de Thian-chan, au-delà du *croisement* du Bolor, jusque dans le méridien de Samarkand, la chaîne de l'Asferah, devenue

¹ Comparez les évaluations numériques données plus haut, t. I, p. 193 et 200.

célèbre par les Mémoires du sultan Baber, n'étant qu'un prolongement de la même faille. La dénomination de *Thian-chan* ou des *Montagnes Célestes*, est principalement appliquée à la partie du soulèvement comprise entre la chaîne *méridienne* du Bolor et cette grande intumescence du Gobi qui, à l'est de Barkoul (Tchin-si-fou) et de Hami, traverse le continent d'Asie, dans la direction du sud-ouest au nord-est. Depuis le Lac Tchagan jusqu'à l'extrémité occidentale de l'*In-chan*¹ (long. 95°-104°), l'arête est moins prononcée, à cause de la hauteur du plateau ambiant²; mais l'*In-chan* même, quoique de deux degrés plus méridional, est la continuation du *Thian-chan* dans la Chine proprement dite. La latitude moyenne de l'arête entière est de 41° à 43°; car, en discutant la position astronomique des lieux les plus voisins, je trouve l'*Asferah*, le *Terektagh* et le *Gakchaltagh*, le premier à l'ouest, les deux autres à l'est du Bolor, par 40° $\frac{1}{2}$; le *Temourtoutagh* lié au *Gakchaltagh* par l'*Outching-kouch-daban*, qui

¹ *Mont d'Argent*, comme *Kin-chan*, *Mont d'Or*, appliqué à la chaîne de l'*Altai* (t. I, p. 236).

² T. I, p. 201-203.

se dirige S. O.-N. E., par 42° ; la partie du Thian-chan entre les méridiens d'Aksou et de Koutché, par 42° et $42^{\circ} \frac{1}{2}$; entre Koutché, Kharachar, Tourfan et Barkoul, par 43° et $43^{\circ} \frac{1}{2}$; la partie traversant l'intumescence du Gobi progressivement par 44° , 43° et 42° ; enfin l'In-chan par $41^{\circ} \frac{1}{2}$.

Tel est l'aperçu général de ce grand système de montagnes du *Thian-chan* dont au-delà de la dépression de l'Aral et de la Caspienne, le *Caucase* semble former la continuation la plus occidentale. Le Caucase offre sans doute une direction générale S. E.-N. O., entre les 41° et 43° , mais longtemps aussi entre les Mont Berbala, le Kasbek et la limite occidentale de l'Ossétie, le Caucase se dirige presque de l'est à l'ouest, au plus E. S. E.-O. N. O., sur le parallèle de $42^{\circ} \frac{3}{4}$. Les trachytes et les porphyres du Caucase paraissent donc sortir sur le prolongement d'une crevasse qui, après avoir donné lieu dans le Thian-chan aux éruptions volcaniques du Pe-chan, d'Oroumtsi et de Ho-tcheou, approche, par l'In-chan, des côtes de l'Asie orientale. Des considérations analogues, fondées sur des déterminations de latitude peu contestées jusqu'ici, lient aussi le

Taurus à la chaîne de l'Hindou-kho et du Kouenloun¹, chaîne septentrionale du Tibet. Ces idées que j'ai déjà consignées dans mes *Fragments de géologie et de climatologie asiatiques*, aussitôt après mon retour de Sibérie, peuvent sembler très-hasardées, mais l'immense étendue et la continuité de la chaîne des Andes leur servent d'appui. Elles ont même déjà eu l'assentiment d'un géographe célèbre² qui, plus que tout autre de ses contemporains, a étudié la charpente des continents.

L'indépendance et la continuité d'*allure* de la vaste chaîne du Thian-chan ont été mécon-
nues jusque dans les cartes les plus récentes. Les routes de commerce, les grands mouvements stratégiques des nations belliqueuses, les itinéraires des pèlerins bouddhistes, les plus intrépides parmi les voyageurs de l'Asie centrale, ne conduisent pas, sous les méridiens de Patna ou de Calcutta, des basses régions de l'Inde en Sibérie : les voies suivies depuis des siècles ne traversent pas les quatre chaînes de

¹ Voyez plus haut, t. I, p. 120-141.

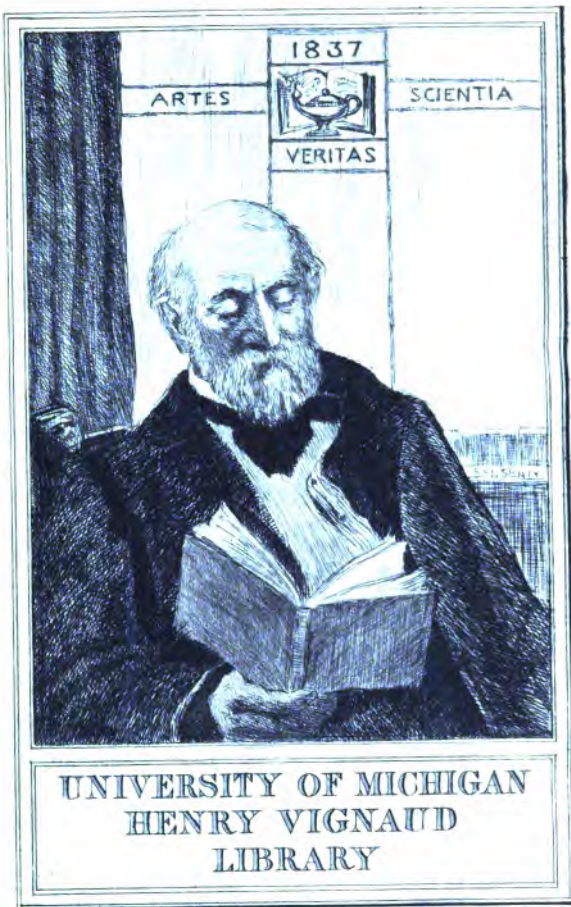
² Carl Ritter, *Asien*, t. I, p. 46.

l'Himalaya, du Kouenloun, du Thian-chan et de l'Altai; elles conduisent généralement soit de l'est à l'ouest, parallèlement à ces chaînes, soit du Haut-Indus (par la *dépression* du Mawara el-Nahar et le bassin de l'Oxus et du Sihoun), vers le nord et le nord-ouest. Il résulte de cette circonstance que la connaissance exacte de la configuration du sol, à l'est du méridien de 70° et de la chaîne du Bolor, a dû rester très-imparfaitement connue. Il faut se rappeler de plus que dans cette route habituellement fréquentée à travers la Grande Boukharie, d'Attok à Balkh, à Merver ou à Khiva, on ne rencontre qu'un seul des quatre systèmes de montagnes qui forment les traits caractéristiques du relief continental. C'est le système de l'Hindou-Kho qui continue à la fois, presque au point de leur intersection mutuelle, le Kouenloun et l'Himalaya. La grande intumescence qui naît de cette intersection et du croisement du Bolor, dirigé du sud au nord, empêche presque de reconnaître avec précision ce qui, dans l'immense *nœud de montagnes* du Tsoungling appartient à chaque arête en particulier. Toujours est-il certain qu'en passant d'Attok ou de Kaboul

par Bamyan , soit à Bokhara , soit à l'embouchure du Sihoun dans l'Aral , on ne traverse que la seule chaîne de l'Hindou-Kho , prolongement du Kouenloun. Le système du Thianchan (de la chaîne volcanique des *Montagnes Célestes*), n'est indiqué à l'ouest du Bolor , entre Samarkand et Kokand , que par le soulèvement longitudinal de l'Asferah. C'est un promontoire qui avance à peine vers l'Oxus jusqu'au méridien de 65°. A ces difficultés qui dérivent de la constance avec laquelle on poursuit des voies de communications très-anciennement connues en Europe , se lient d'autres difficultés dont la cause doit être cherchée dans le vague de la *nomenclature* orographique et dans l'habitude de confondre les *différents ordres* d'arêtes. Dans les bassins des rivières , comme le long des chaînes de montagnes , les peuples circonvoisins donnent primitivement à chaque portion du fleuve ou de l'arête un nom partiel. Les dénominations générales sont l'effet d'une culture avancée et de communications plus étendues. La navigation fait connaître l'unité d'un même sillon , l'unité d'un soulèvement d'une même chaîne de montagnes : elle conduit aux abstractions

de la géographie systématique. Les noms vagues de *Monts neigeux*, *Montagnes de glace*, *Mouz-tagh*, *Sioué-chan*, appliqués souvent à des groupes de directions opposées, ont tout embrouillé. Là où manquent des mesures précises, la nature des productions végétales, des circonstances climatiques et la hauteur des neiges éternelles peuvent seules, en ayant égard aux latitudes et à d'autres circonstances de la configuration du continent, éclairer sur les différences hypsométriques et faire reconnaître par la *continuité* et par l'*alignement* des sommets neigeux, le véritable tracé des grands soulèvements. En confondant les rides de différents ordres, en exagérant les petites hauteurs appartenant à des systèmes d'un autre âge, en donnant un même nom à une chaîne que l'on s' imagine tourner brusquement et sans croisement à angle droit, on est parvenu à remplir arbitrairement nos cartes de lignes sinueuses, entrelacées sous forme de réseau et de gril, au milieu desquelles il est impossible de démêler la simplicité des *grandes failles* qui constituent le relief primitif. Strahlenberg¹, dans la carte

¹ *Der nord und östliche Theil von Europa und Asien* (Stockholm, 1730), p. 327.



GV3
281
H91
Zf
1843

Vignaud



GF

281

113

Zf

18

ASIE CENTRALE.

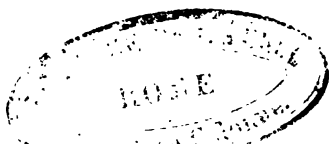
RECHERCHES

SUR LES

CHAINES DE MONTAGNES

ET LA CLIMATOLOGIE COMPARÉE.

II.



firmement l'assertion qu'il y a identité de soulèvement longitudinal entre l'Asferah et la grande chaîne *volcanique* du Thian-chan, à l'est du Bolor.

En continuant à suivre cette grande chaîne ou le système du Thian-chan proprement dit,

Aussi Ibn el Ouardi, dans la description de l'Aktagh, qui se rattache à l'Asferah, parle d'une montagne qu'il nomme *Tim* (faute de copiste pour *Btm* ou *Botom*), qui fume pendant le jour, devient lumineuse pendant la nuit et produit du sel ammoniac conjointement avec le *zadj* (probablement l'alun). Dans le voisinage, il y a des mines d'or et d'argent. (*Operis cosmographici Ibn el Wardi caput primum : ex codice Upsaliensi edidit Andreas Hylander. Lugd. 1823, p. 552.*) Il n'est pas question, dans Ibn Haukal et Ibn el Ouardi, qui tous deux désignent sans doute la même localité que le célèbre *géographe de Nubie*, d'éruption de laves et de montagnes à cratères, comme dans les volcans Pe-chan et Ho-tcheou, dont nous parlerons plus bas : cependant, je ne crois pas que ces phénomènes appartiennent simplement à des couches de houille brûlante, comme à Saint-Etienne, dans le Forez, où l'on ramasse aussi du sel ammoniac. L'action volcanique, par la faiblesse ou par la grande profondeur d'où elle part, est souvent bornée à l'émission de vapeurs chaudes, à la production de sels, d'acide boracique et de soufre. Je citerai comme exemple le Florentin, le passage du Quindiu, dans les Andes, et les bords de la Mer Caspienne.

de l'ouest à l'est, on commence d'abord à trouver, près de la pente orientale du Bolor, quelques chaîons parallèles, au nord le *Terek-tagh*, au sud le *Kiptchak-tagh*; plus loin, vers l'est, succèdent le *Gakchal-tagh*, et entre Aksou et le grand Lac Issikoul, le *Temourtou-tagh*. C'est à travers le *Terek-tagh* que conduit une grande route de la ville d'Och et des antiques ruines de Takht-i-Souleiman¹, vers la province de Kachghar. Le passage (*davan*, *dabahn*, *dabagan*) est appelé *Dervaza davan Terek*; il partage les eaux entre les affluents du Sihoun et le Koksou qui prend plus bas le nom de rivière de Kachghar. Le commerce de Ferghana (Kokan et Khodjend) avec la Petite Boukharie ou Turkestan chinois, se fait en partie par cette route. Au nord du Sihoun, entre cette rivière et le Talas, il y a d'autres chaîons (O. N. O. — E. S. E.) qui se dirigent également vers le Lac Issikoul, et parmi lesquels nous distinguerons le chaîon de Ming-boulak², dans le pays des Bourouts

¹ Très-probablement le site de la Tour de pierres de Ptolémée. Comparez plus haut, t. I, p. 134.

² Le tableau concis de l'itinéraire de Hiouen-thsang,

occidentaux. Il paraît naturel qu'au point de croisement de deux systèmes (du Thian-chan et du Bolor que continue le Kosyourt), il y

que le savant M. Landresse a publié à la suite du Foe-koue-ki, m'a conduit à engager M. Stanislas Julien à vouloir bien traduire les passages qui ont rapport aux contrées voisines du Thian-chan. Toutes les notions qui suivent sous le nom de *Hiouen-thsang*, sont tirées de ces traductions : « Après avoir fait 400 li à l'ouest de la ville Sou-yé, je suis arrivé aux *Mille sources*. Le pays des Mille sources a, en carré, une étendue de 200 li environ. Au sud, il regarde les Monts *Sioue-chan* (montagnes de neige), et des trois autres côtés il est borné par des plaines (littéralement : il s'abaisse vers des plaines unies). Le terrain est humide et fertile, et les arbres des forêts poussent avec une vigueur extraordinaire. Dans les derniers mois du printemps, les fleurs les plus variées semblent former une riche broderie. On y compte mille lacs formés par les sources. Le khan des Thou-khioue (Turcs) y vient chaque année pour échapper aux chaleurs de l'été (c'est-à-dire pour y goûter le frais). » Livre LII du Pien-i-tien (*Hiouen-thsang*, liv. I, fol. 9 recto).

« Après avoir fait environ 400 li à travers les montagnes, je suis arrivé au lac appelé Ta-thsing-tchhi ou le grand lac pur (on lit en note : quelques auteurs l'appellent *Je-haï*, la *Mer Chaude*, ou *Hien-haï*, la *Mer Salée*). Il a environ 1000 li de tour. De l'est à l'ouest il est très-long, du sud au nord il est étroit. Des quatre

ait un renflement ou noeud de montagnes. On observe la même chose à l'intersection du Bolor avec le Kouenloun, dans le noeud du Tsoungling.

Le nom de *Temourtou-tagh* appliqué à la partie du Thian-chan qui se prolonge au sud du grand Lac Issikoul, dérive d'une des diverses dénominations données à ce bassin d'eau saumâtre. Les Kalmuks-mongols l'ap-

côtés il est borné par des montagnes, une multitude de courants viennent s'y réunir et s'y amasser. Les eaux ont une teinte d'un noir verdâtre et leur goût est à la fois salé et amer. Tantôt il étend avec calme ses ondes immenses, tantôt il roule ses flots avec une violence effrayante. Des dragons et des poissons y habitent ensemble. » (Ibidem, fol. 8 verso).

Il ne faut pas confondre le *pays des Ming-boulak* ou des Mille sources, décrit par le pèlerin bouddhiste, avec le Ming-boulak-tau, au nord de la rivière de Tchoui, dans la steppe des Kirghiz. Le premier, appelé Ming-boulak des Bourouts occidentaux, est par les $43^{\circ} \frac{1}{2}$; le second, par les $46^{\circ} \frac{1}{2}$. Les *dragons* de la Mer chaude (Je-haï, Issikoul), dont parle Hiouen-thsang, seraient-ils le même saurien (Monitor ou Psammosaurus, Fitz.) que M. Eichwald a découvert sur les côtes orientales de la Mer Caspienne? Sur la Mer chaude, voyez Klapproth, *Mém. relatifs à l'Asie*, t. II, p. 358, 416, et Ritter, *Asien*, t. I, p. 394-398.

pellent *Temourtou-Noor*, lac ferrugineux ; les Kirghiz *Touz-koul*, lac salé ; les Chinois *Je-hai* ; lac chaud , ce que les Turcs traduisent par *Issi-koul*. Les itinéraires que je possède lui attribuent 180 verst de long et 50 de large, évaluation qui paraît d'un sixième trop forte. Les voyageurs partis de Semipolatinsk avaient vu deux fois la rive orientale du lac , la première fois en se rendant des bords de l'Ili à Ouch-Tourpan , à l'ouest d'Aksou ; la seconde fois après avoir franchi le Tchoui, dans le pays des *Kirghiz noirs* (*Kirghiz des rochers*), pour gagner les rives du Tarakaï-gol et la ville de Kachghar. Ces itinéraires ont été employés dans la construction des cartes de Grimm et de M. Zimmermann. Le dernier, dont l'excellent travail vient de paraître à Berlin, a surtout le mérite d'avoir, depuis la chaîne *méridienne* du Soliman jusqu'au nord du Thian-chan , compulsé tous les matériaux en les soumettant à une critique judicieuse et sévère.

Entre le Temourtou-taghet et le Terek-tagh qui est aussi désigné par le nom très-vague de *Kachghar-davan* (passage vers Kachghar), la chaîne du Thian-chan ne paraît pas atteindre à une très-grande hauteur. Déjà le général Gens m'a-

vait témoigné son étonnement pendant le séjour que je fis à Orenbourg, de ce qu'aucun des nombreux itinéraires qu'il a rassemblés n'indique des neiges éternelles à l'est de celles du Terektagh, dans la route qui conduit de la rive occidentale du Lac Issikoul à Kachghar. Selon l'itinéraire de Semipolatsinsk à Kachghar que je donne plus bas, la caravane passe à l'est du Lac Balkhache et, après avoir traversé le Narin ou Tarakhaï, elle franchit, à 105 verst de cet affluent du Sihoun, le Mont Rovat, passage qui a 15 verst de largeur entre l'Otabach et le lac alpin de Tchater-koul. C'est le point culminant avant de descendre près d'une caverne au poste chinois placé au sud de la petite rivière Aksaï. De ce corps-de-garde il y a, par la steppe, 20 verst au village d'Artych ou Artouch, selon les cartes chinoises, et 35 verst à Kachghar. Le passage de Rovat, un peu à l'est du *Gakchal-tagh*, semble tomber sur le parallèle de 40° 50' et presque par 3° de longitude à l'ouest de la ville chinoise d'Ouch-Tourphan; de là, vers le Temourtagh et la *Mer chaude*, la chaîne principale remonte assez rapidement S. O. - N. E. Encore 50 lieues à l'est du passage de Rovat, le

Thian-chan offre au Mont Dungoroma (entre le Lac Issikoul et le Mont Sankou), un second passage *dépourvu de glaces*. Ce passage est mentionné dans le septième itinéraire que j'ai publié et qui conduit d'Ili à Ouch-Tourphan. M. Klaproth a reconnu le Dungoroma dans le *Dzookha-dabahn* des cartes mandchoues. Les neiges perpétuelles recommencent et continuent dans le Thian-chan depuis le méridien d'Aksou vers l'est, sur plus de 16° de longitude. La hauteur moyenne de ce vaste soulèvement paraît donc dépasser 1650 toises (3215 mètres); sa latitude étant de 7 à 8 degrés plus méridionale que celle de l'Altaï où la limite des neiges éternelles oscille, d'après des mesures directes, entre 1100 et 1300 toises. Je ne compte pas beaucoup sur l'effet de l'élévation du plateau méridional ambiant dans les provinces de Kharachar et de Pidjan; car les productions et les cultures de ce plateau sont en contradiction directe avec les idées exagérées qu'on s'était formées jusqu'ici de l'intumescence du sol dans ces contrées. Voici la série des points les plus remarquables du système des *Montagnes Célestes*, entre l'extrémité orientale de la *Mer chaude* et l'oasis de Khamil :

α) Le passage du glacier *Djeparlé* (Mous-sour-daban de la route vers Koutché et Ak-sou), sur lequel Falk¹ avait déjà rassemblé des notions précieuses. C'est le glacier entre Ili et Koutché, entre les sources chaudes d'Arachan et les couches de sel gemme d'Arbad. Un géographe chinois moderne, dit M. Klaproth², fait de cette montagne de Djeparlé la description suivante : « Au nord est le relais de poste *Gakhtsa-kharkhaï*, et au sud celui de *Tamga-tach Termé-khada*; ils sont éloignés l'un de l'autre de 120 li. Si du premier relais on va au sud, la vue s'étend sur une vaste étendue couverte de neige, qui, en hiver, est très-profonde. En été, on trouve sur les hauteurs de la glace, de la neige et des lieux marécageux. Les hommes et les bestiaux suivent les sentiers sinueux sur le flanc de la montagne. Quiconque est assez imprudent pour s'aventurer sur cette mer de neige, est perdu sans ressource. Après avoir parcouru

¹ *Beiträge zur topographischen kenntniss des Russischen Reichs*, 1785, t. II, p. 396.

² Notes manuscrites de M. Klaproth (comparez aussi Ritter, t. I, p. 329-333).

plus de 20 li, on arrive au glacier, où l'on n'aperçoit ni sable, ni arbres, ni herbes; ce qui effraie le plus, ce sont des rochers gigantesques uniquement formés de glaçons entassés les uns sur les autres. Si l'on jette les yeux sur les fentes qui séparent ces masses de glace, on n'y découvre qu'un espace vide et sombre où le jour ne pénètre jamais. Le bruit des eaux qui coulent sous ces glaces, ressemble au fracas du tonnerre. Des carcasses de chameaux et de chevaux sont dispersées çà et là. Pour faciliter le passage on taille dans la glace des marches pour monter et descendre, mais elles sont si glissantes que chaque pas est dangereux. Trop souvent les voyageurs trouvent leur tombeau dans les précipices. Hommes et bestiaux marchent à la file, en tremblant d'effroi, dans ces lieux inhospitaliers. Si l'on est surpris par la nuit, il faut chercher un abri sous une grande pierre; si la nuit est calme, on entend des sons *fort agréables*, tels que ceux de plusieurs instruments réunis : c'est l'écho qui répète le bruit du craquement produit par les glaces qui se brisent. Le chemin que l'on a tenu la veille n'est pas toujours celui qu'il convient de sui-

vre le lendemain. Au loin, dans l'ouest, une montagne, qui jusqu'à présent a été inaccessible, présente ses cimes escarpées et couvertes de glaces. Le relais de *Tamga-tach* est à 80 li de ce lieu.

« Une rivière appelée *Moussour-gol*, sort avec une impétuosité effrayante des flancs de ces glaciers, coule au sud-est, et porte ses eaux à l'*Ergheou* qui tombe dans le Lac *Lob*. A quatre journées au sud du *Tamga-tach* se trouve une plaine aride, qui ne produit pas la plus petite plante. A 80 ou 90 li plus loin on continue à trouver des rochers gigantesques. Le commandant d'Ouchi envoie annuellement un de ses officiers porter des offrandes à ce glacier. La formule de la prière qui se récite dans cette occasion lui est envoyée de Péking par le tribunal des rits.

« On trouve de la glace sur toute la crête du *Thian-chan*, si on la traverse dans sa longueur; mais si, au contraire, on la franchit du nord au sud, c'est-à-dire dans sa largeur, on n'en trouve que sur une distance de quelques li. Tous les matins, dix hommes sont occupés au col du *Moussour-tagh*, à tailler des degrés pour monter et descendre; l'après-

couches de sel gemme. On ne sait pas avec certitude si le nom de *Pe-chan* prouve que le sommet et le cratère de la montagne dépassent la limite des neiges perpétuelles, ou si ce nom a simplement rapport à la blancheur éclatante des ponces ou cendres volcaniques. A l'atterrage de Ténériffe, les navigateurs croient souvent aussi, au milieu de l'été, voir des neiges à la cime du Pic. Écoutons un écrivain chinois du septième siècle, selon la traduction de M. Klaproth : « A deux cents li au nord de la ville de Khouei-tcheou (aujourd'hui Koutché, située par $41^{\circ} 37'$ de latitude et $80^{\circ} 35'$ de longitude, d'après la détermination des missionnaires), s'élève le *Pe-chan*. Il vomit sans interruption du feu et de la fumée. C'est de là que vient le sel ammoniac. Sur une des pentes de la *Montagne de feu* (*Ho-chan*), toutes les pierres brûlent, fondent et coulent à une distance de quelques dizaines de li. La masse en fusion durcit à mesure qu'elle se refroidit. (L'histoire de la dynastie des Thang ajoute que la lave du *Pe-chan* coule comme une *graisse liquide*.) Les habitants l'emploient comme médicament dans les maladies; elle se trouve imprégnée de sou-

fre. » Le médicament n'était sans doute pas la lave réduite en poudre, mais une partie saline en efflorescence. La dénomination de *sel tartare*, *sel de Tartarie* donnée très-anciennement dans le commerce au sel ammoniac (*nao-cha* en chinois, *nouchader* en persan), aurait dû depuis longtemps fixer l'attention sur les phénomènes volcaniques de l'Asie centrale. Il paraît que les efflorescences d'ammoniac sont encore plus fréquentes sur les flancs du volcan du Thian-chan que sur les laves de l'Etna ou dans la solfatare de Pouzzole. Les habitants du pays ont souvent payé leur tribut à l'empereur de la Chine en sel ammoniac. Le manque de pluie et la grande sécheresse du climat peuvent contribuer à faciliter la récolte de cette substance. Dans la Géographie universelle de la Chine (*Thaï-thsing-i-tong-tchi*), une notice sur Tourfan offre, d'après les recherches de M. Stanislas Julien, le passage suivant : « Le pays de Kouei-tse ou Khio-tse a 1000 li en travers et 600 li en longueur. Il est fertile en chanvre, en blé, en riz et en raisins : il renferme des mines d'or. Le roi habite la ville de I-lo-lou qui s'appuie au nord sur la montagne de

A-kie-thien (Aghie), qu'on appelle aussi Pe-chan ou Montagne blanche. Elle est constamment en feu (*semper habet ignem*). » Plus loin on lit encore : « La montagne *A-kie-chan* (ou Pe-chan) lance constamment du feu et de la fumée. Cette montagne est large et longue. Elle s'étend sur plusieurs royaumes. » Dans ces derniers mots, la chaîne et le volcan paraissent confondus. Ce n'est pas comme si l'on appelait les Apennins la *chaîne du Vésuve* ou les *Monts Vésuves* : c'est toute la chaîne du Thian-chan ou des *Montagnes Célestes* qui, à cause de la fréquence des neiges, prend ici le nom de *Montagnes Blanches*, Pe-chan, ou neigeuses *Sioué-chan*. M. Neumann a constaté cette synonymie par l'étude de la grande Géographie chinoise, imprimée à Péking de 1789 à 1804, et dans laquelle il est question des volcans du Thian-chan comme étant encore actifs (livre 49). On pourrait aussi être frappé de l'expression que la ville d'I-lo-lou s'appuie *vers le nord* au Pe-chan. M. Klaproth pense que cet Ilolo n'est pas Ili ou Gouldja, mais un endroit *Irolo, Ilor*, où résidait le roi de Kouei-tse ou Koutché, au sud du Thian-chan. Selon le même savant, « le Pe-chan

s'appelle en turc *Echik-bach* (tête de petit chamois). Le volcan donne naissance à la rivière *Echik-bach-gol* (Etsiki-bach-gol) qui coule au sud de la ville de Koutché et se jette, après un cours de 200 li, dans l'Ergheon (Ergono) ou Tarim, le grand et célèbre fleuve qui se perd dans le lac Lop, au milieu de la steppe ou plateau entre le Thian-chan et le Kouen-lun. » La grande carte de l'empereur Khian-loung, publiée à Paris aux frais du gouvernement prussien, renferme de précieux détails sur ces contrées. Lorsque dans l'histoire de la dynastie des Thang, le volcan de Pe-chan est appelé Ahgie-thian-chan, « on doit traduire cette dénomination par *Mont des champs de feu*. Le mot *thian* ici ne signifie pas ciel, il est exprimé par le caractère qui désigne un champ. » Cela rappelle les *Campi phlegræi* de Naples. Je termine ces descriptions chinoises très-concordantes entre elles par un passage d'un ouvrage géographique (*Si-yu-thoung-wen-tchi*) imprimé à Péking en 1772, sous le règne de Khian-loung, et contenant l'explication des noms d'endroits et de personnages marquants des contrées occidentales, en chinois, en mandchou, en mongol, en oeloet,

entubétain et en turc. « La province de Koutché produit du cuivre, du salpêtre, du soufre et du sel ammoniac. Cette dernière substance vient d'une montagne d'ammoniac, au nord de la ville de Koutché, qui est remplie de cavernes et de crevasses. Au printemps, en été et en automne, ces ouvertures sont remplies de feu, de sorte que pendant la nuit, la montagne paraît comme illuminée par des milliers de lampes. Alors personne ne peut s'en approcher. Ce n'est qu'en hiver, lorsque la grande quantité de neige a amorti le feu, que les indigènes travaillent à ramasser le sel ammoniac, et pour cela ils se mettent tout nus. Ce sel se trouve dans les cavernes sous forme de stalactites, ce qui le rend difficile à détacher.

c) Le grand massif du *Bogdo-Oola* (mot mongol, la *Montagne auguste*, aussi Khatoun-Bokdo ou Tengri-Tag, en turc, *montagne du ciel*), sépare le gouvernement de Kour-Khara-Oussou du pays des Djouldouz qui est traversé par la rivière sur laquelle est située la ville de Kharachar. Le *Bogdo-Oola* offre vraisemblablement le point culminant de toute la chaîne des *Montagnes Célestes*,

comme aussi la plus grande accumulation de neiges éternelles. Les neiges alimentent des glaciers qui descendent par des vallées transversales et sous lesquels sortent de petites rivières appelées *Moussour-Gol*, rivières des glaciers. Ce sont là des phénomènes que présentent les glaciers de tous les continents dans la zone tempérée. Je n'ai pas vu de véritables glaciers dans la partie des tropiques que j'ai parcourue. La pente méridionale du Bogdo-Oola nourrit des chameaux, des bœufs et des chevaux sauvages. Vers le nord-ouest le massif se prolonge dans une chaîne (*Erin-Khabirgan* ou *Iren-Khabirgan*) entre le bassin du Fleuve Ili et le bassin du Kour et du lac Balkhach-Noor. C'est à travers cette chaîne qu'a été pratiquée, au moyen de la poudre, la grande route septentrionale (*Pe-lou*) d'Ili ou Gouldja à Peking, tandis que la grande route du sud (*Nan-lou*) va de Koutché à Tourfan et à Peking par le pays de Djouldouz, célèbre par sa fertilité et ses pâturages ¹.

d) *Solfatare d'Oroumtsi* (Ou-lou-mo-tsi des géographes chinois) près de la ville de ce

¹ Xereffeddin, *Hist. de Timour*, t. II, p. 56.

nom , à laquelle l'empereur Khian-loung a donné, en 1775, le nom de Ty-Houa-Tcheou en ordonnant qu'elle formerait le district le plus occidental de la province de Kan-su. C'est au volcan de Pechan , placé sur la pente *septentrionale* du Thian-chan et dont les éruptions de laves datent avec certitude du milieu du septième siècle de notre ère, si elles ne sont pas beaucoup plus anciennes encore, que correspond *au sud* de la Cordillère, dans la province de Koutché (200 li à l'occident du Khan-tengri), près des sources de l'Echikbach-gol, une montagne qui offre, depuis une époque très-reculée du *nao-cha* (sel ammoniac) et du soufre. Les indigènes ne s'en approchent que pendant l'hiver, au temps des neiges, pour recueillir l'ammoniac ou *sel de Tartarie* : pendant les autres saisons de l'année, la montagne semble éclairée de nuit comme par des milliers de lampes. Ce sont autant de fumaroles¹ incandescentes : dans le voisinage se trouvent près de 500 petites cavernes naturelles renfermant des images dorées de Buuddha et des inscriptions chinoises relatives

¹ Timkowski, *Voyages*, t. I, p. 399.

à la *métempsycose* ¹. Il est aussi rapporté dans l'histoire de la dynastie des Wei qui a régné dans la Chine septentrionale, de 220 à 260 de notre ère, « qu'une rivière se perd sous terre dans les hautes montagnes de Koutché et ressort remplie d'une boue liquide et saline. » On pourrait agiter la question de savoir si à travers la Cordillère il existe une crevasse ou communication souterraine (S. E. — N. O.) entre le volcan de Tourfan (*Ho-tcheou, arrondissement du feu*), placé sur la pente méridionale du Thian-chan, au pied d'un pic ² à trois sommets (Pou-khi-tha-pan) et la solfatare d'Ou-roumtsi. Voici une traduction nouvelle et précise de plusieurs passages chinois qui ont rapport aux *Campi phlegrei* de l'Asie centrale, passages que M. Klaproth ³ avait déjà

¹ Extrait du Si-yu-wen-kian-lo, traduction de M. Schott (Ritter, t. V, p. 446). Les images sont du temps de la dynastie des Thang. Dans la plaine près de Koutché, comme aussi à Hami, il ne tombe presque jamais de pluie.

² Extrait du même ouvrage chinois (Ritter, t. V, p. 453), dans lequel les cinq points culminants de la chaîne du Thian-chan se trouvent énumérés.

³ *Mém. relatifs à l'Asie*, t. II, p. 357, et dans les

connus. Je dois cette traduction à mon savant confrère M. Stanislas Julien :

Extrait de l'ouvrage chinois intitulé *Sin-kiang-wai-fan-ki-lïo*, ou Notices sur les barbares nouvellement soumis à la Chine. Liv. 2, fol. 13, édit. de 1777.

« A trente li (3 lieues) à l'ouest de la station de *Bourgaboulak* (mot dzoungar qui signifie *source des peupliers*, où il y a *des peupliers*), qui dépend d'Ouroumtsi, il y a un terrain dont le circuit forme environ cent li (10 lieues), du milieu duquel s'élèvent constamment des nuages de cendres (litt. des cendres volantes). Si l'on y jette un objet (combustible), aussitôt on voit s'élever une flamme, et en peu d'instants il est réduit en cendres. Si l'on y jette une pierre, on voit s'élever subitement une fumée noire qui ne s'apaise qu'après un temps assez long.

Nouv. Annales de la Géographie, t. IV, p. 307. Timkowski, *Reise nach China*, t. I, p. 151. *Description de la Dzoungarie et du Turkestan*, par le P. Hyacinthe, t. II, p. 1829 (en russe). Mon compatriote, le missionnaire Charles Gutzlaff écrit Oroumtsi (*Chinese history*, t. I, p. 29).

« Dans ce pays, la neige qui tombe en hiver couvre le sol jusqu'à la hauteur de dix pieds; mais en cet endroit, on n'en voit pas la plus légère trace. On l'appelle *Ho-hien*, c'est-à-dire la *Fosse de feu*. Les oiseaux n'osent pas passer au-dessus en volant. »

Même ouvrage, liv. 2, fol. 13 recto.

« Entre Ouroumtsi et Ili, il y a un terrain circulaire de 90 li (9 lieues). En le regardant de loin, il semble blanc comme la neige. Le terrain paraît imprégné de sel. Après la pluie, il devient dur et solide. Lorsqu'on y jette une grosse pierre, on entend un bruit comme si l'on frappait une plaque de fer avec un morceau de bois. Si un homme ou un quadrupède entre par mégarde sur ce terrain, après avoir fait quelques pas, il enfonce comme s'il tombait dans une fosse, et disparaît pour toujours. Cet endroit s'appelle communément *Hoeï-hien*, c'est-à-dire la *Fosse de cendres*. »

Il est géologiquement assez digne d'attention que la ville d'Ouroumtsi est entourée à l'ouest par une chaîne de montagnes très-riches en *houille*, ce qui pourrait rap-

peler les grandes quantités de sel ammoniac que l'on ramasse au-dessus des couches de houille brûlantes dans les mines de Saint-Etienne (Forez), si d'autres phénomènes volcaniques ne rendaient pas plus probable la proximité de roches trachytiques entre les *fosses de feu et cendres* d'Ouroumtsi et le grand volcan de Tourfan.

e) *Volcan entre Tourfan*¹ *et Pidjan*, à l'entrée de ce désert qui déjà, depuis le voyage de Rubruquis, est célèbre à cause des tempêtes et ouragans qui soufflent du nord-ouest. Ce volcan est un cône isolé, comme l'est aussi l'autre volcan actif de la même chaîne, le *Pe-chan*, qui est situé de 180 lieues plus à l'ouest. Ce sont deux cônes d'éruption placés au sud et au nord de la Cordillère. La *Montagne de feu* de Tourfan est appelée quelquefois le *volcan de Bischbalik*, en prenant cette dénomination

¹ Il est question ici du vieux Tourfan (Kouné-Tourpan), ancienne ville chinoise très-commerçante qu'il ne faut pas confondre avec Outch-Tourpan, placé $12^{\circ} \frac{5}{4}$ plus à l'ouest, ou avec la ville d'Och, célèbre par la proximité des ruines de Takht-i-Souleiman. J'ai discuté ces positions astronomiques à la fin du VII^e itinéraire.

dans le sens qu'elle avait anciennement au 13^e siècle , lors de l'expédition d'Houlagou, frère de Mangou-Khan, où elle désignait une vaste province , étendue des deux côtés du Thian-chan , entre Kharachar , Tourfan et l'Ili , tandis que dans les temps postérieurs , la Pentapolis de Bich-balik (Ou-tching) est devenue synonyme d'Ouroumtsi ¹. Il existait autrefois une ville du nom de Ho-tcheou , une lieue et demie à l'est de Tourfan. Nous ignorons jusqu'à quelle époque le volcan de Tourfan a jeté du feu. M. Neumann nous informe que dans une Géographie chinoise , commencée en 1789 et terminée en 1804, on lit ces mots : « Le Thian-chan porte aussi le nom de Montagnes Blanches (Pechan) ; au nord-est de la chaîne il y a la caverne des vents, et sur les limites du Tourfan il existe une montagne qui jette du feu (Hoyen-chan). » De même , on trouve dans un récit des pèlerins de la Mecque ^a recueilli

¹ Voyez l'excellent mémoire géographique de M. Klaproth dans les *Mém. relatifs à l'Asie*, t. II , p. 355, et Ritter, t. I, p. 332-383.

^a *Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal*, vol. IV, p. 657-664.

à Bombay en 1835 , « que l'on voit de temps en temps sortir *des flammes* de la montagne près de Tourfan. » Ce sont là des indices de phénomènes ignés qui continuent à se montrer. Je donnerai ici , d'après une nouvelle traduction de M. Stanislas Julien , les notices que les auteurs orientaux nous ont conservées sur le volcan le Tourfan :

« La traduction publiée par M. Abel Rémusat (*Annales¹ des Mines*, 1820, t. V, p. 135) est tirée de l'Encyclopédie Japonaise, liv. 61 , fol. 34 recto et verso , mais les huit premières lignes de son article ne se trouvent point dans le texte chinois , quoiqu'il les ait marquées avec des guillemets, comme faisant partie de l'ouvrage cité. »

Liv. 61, fol. 34 verso.

« Remarque (de l'éditeur japonais) : On lit dans le *Ta-ming-i-tong-tchi*, ou Géographie universelle des *Ming* : La montagne brûlante de *Ho-tcheou* ou de l'*Arrondisse-*

¹ Comparez aussi Rémusat, *Description de Khoten*, p. 19-91.

ment du feu (lat. 43° 30', long. 87° 11' suivant Gaubil) et la montagne blanche (*Pé-chan*) du royaume de *Kouei-tsee*, lancent continuellement des flammes. Elles ont des cavernes où se produit un limon verdâtre, qui au sortir de ces cavités se change immédiatement en pierres sablonneuses qui sont le *nao-cha* ou *sel ammoniac*. »

Ibidem, liv. 61, fol. 34 recto.

« Suivant l'ouvrage d'histoire naturelle intitulé *Pen-tsao-kang-mo* (liv. XI, fol. 30), le *nao-cha* ou *sel ammoniac* sort du pays des barbares de l'ouest. Celui qui ressemble par sa forme au *ya-siao* (salpêtre dont les cristaux ont l'apparence de dents), qui est brillant et pur, est le plus estimé.

« Au milieu de la montagne de *Pé-thing* (c'est le volcan de Tourfan), il y a continuellement de la fumée et des vapeurs qui s'élancent par jets impétueux, lors même que le ciel n'offre ni nuages ni vapeurs. Le soir, on voit des flammes éclatantes qui produisent l'effet de torches allumées. Les oiseaux et les rats (de montagne) que l'on aperçoit à la

lueur de ce feu, paraissent tous de couleur rouge. Cette montagne s'appelle *Ho-yen-chan* (c'est-à-dire la montagne d'où s'élève du feu).

« Les personnes qui vont recueillir le *nao-cha*, font usage de sandales de bois; si la semelle était de peau elle serait brûlée immédiatement. L'expression *Pé-thing* désigne le pays appelé aujourd'hui *Ho-tcheou* ou l'Arrondissement du feu dans le *Si-yu*. *Seulement le nao-cha* (cette phrase soulignée, qui paraît renfermer des notions erronées sur la nature de ce sel, a été supprimée par M. Rémusat) *est aussi une espèce de siao-chi (salpêtre purifié). Il est formé par la concrétion du sel gemme liquide joint au sel appelé yen.* Les gens du pays le recueillent, l'arrosent d'eau et le purifient à l'aide du feu. (En se refroidissant) il prend la forme de gros morceaux de sel. Celui qui est blanc et pur est le plus estimé. (M. Rémusat n'a pas compris le mot *lin*, mouiller, arroser d'eau : il a traduit « ils recueillent aussi les *eaux-mères* qu'ils font bouillir dans des chaudières. »)

« Ce sel est d'une nature très-pénétrante. On le met dans des sceaux que l'on garde

suspendus au-dessus du feu. Alors il reste constamment sec. Quelques personnes le conservent avec du gingembre sec. Ce procédé est également bon. (M. Rémusat a cru qu'on le *tenait suspendu, dans une poêle, au-dessus du feu pour le rendre bien sec*. Il a confondu ainsi le moyen de conservation avec le moyen de préparation. Les mots *au-dessus du feu*, indiquent ici une suspension constante au-dessus du foyer, pour tenir le *nao-cha* constamment sec, et non une suspension momentanée, pendant le temps de la préparation.) Si on l'approche d'un endroit froid, où s'il gagne de l'humidité, il se fond immédiatement et se change en eau, ou bien (s'il n'est pas renfermé dans un vase) il s'écoule goutte à goutte et se perd. »

Extrait de l'ouvrage *Sin-kiang-ouai-fan-ki-liò*, ou *Courtes notices historiques sur les barbares extérieurs des nouvelles frontières*, c'est-à-dire nouvellement soumis à la Chine (les *O-lo-sse* ou Russes y compris), par M. Stanislas Julien. (Notice sur Tourfan, liv. I, fol. 13, verso.)

« En été, la chaleur est excessive. Le soleil, rouge comme le feu, embrase le ciel

et un vent brûlant rase la terre. De l'est au sud s'étend une ceinture de montagnes de sable où l'on n'aperçoit ni plantes, ni arbres. Elles lancent des éclairs plus éblouissants que le soleil. On les appelle communément *Ho-yen-chan*, c'est-à-dire les *Montagnes aux fosses de feu*. En hiver il n'y a ni froid rigoureux ni de grandes neiges. Ce pays produit du froment, du lin, le thien-koua et le si-koua (deux espèces de melon), des raisins, enfin des fruits nombreux et d'une excellente qualité. »

Ce dernier passage offre un intérêt climatique plus général par sa nature que celui qu'inspire le phénomène volcanique d'une *fosse de feu*. Le géographe chinois parle de l'excessive chaleur de l'été et d'hivers exempts de froid rigoureux, de la culture des raisins et des melons dans un pays placé sous le parallèle de 43 ou $43^{\circ} \frac{1}{2}$, par conséquent à la même latitude que Narbonne et Montpellier. Ces indications de climats et de culture prouvent sans doute qu'à Tourfan, les orangers et les célèbres vignobles de Hami (Khamil), les champs de coton jaune (*Gossypium religiosum*), entourés d'une haie de grenadiers près

d'Aksou¹, ne se trouvent pas situés sur un plateau bien élevé. Elles confirment ce que j'ai exposé ailleurs sur le peu de hauteur du sol dans de vastes parties de l'Asie centrale. A cet éloignement des côtes, à cette longitude si *orientale* et si redoutée pour le froid hivernal, un plateau qui atteindrait seulement les hauteurs de Madrid ou de Munich, pourrait offrir des étés très-chauds, mais non des hivers d'un *climat peu rigoureux*. De fortes chaleurs estivales favorisent encore à Astrakhan, par les 46° 21' de latitude, la culture de la vigne; mais Astrakhan, quoique de 13 toises plus bas que le niveau de la Mer-Noire, offre un froid hivernal de 20° à 25° cent. au-dessous de zéro. J'y ai vu enterrer le cep à de grandes

¹ Le deuxième livre du *Sin-kiang-ouai-fan-liô* porte : « Aksou au sud des Sioué-chan (montagnes couvertes de neige) a 20,000 familles. Ce pays est situé sur la grande route de marchands nombreux comme poissons et étoiles. Le pays produit des grenadiers, du coton qui, semblable à des nuages jaunes, couvre les champs. » Les environs de Khotan, Kachghar (Ke-chi-ko-eul) et Yerkand (Ye-cul-kiang) ont produit du coton depuis les temps de Marco-Polo (Baldelli, *Milione*, t. I, p. 32) jusqu'à nos jours où les tributs s'y paient encore en coton.

profondeurs dès le mois de novembre. On conçoit que des plantes qui ne vivent pour ainsi dire qu'en été, que la vigne, le coton herbacé, le riz et le melon puissent encore être cultivés avec succès et favorisés par l'effet de la chaleur rayonnante, entre les 40° et 45° de latitude, sur des plateaux qui excèdent de beaucoup cinq cents toises; mais comment les grenadiers d'Aksou et les orangers de l'Oasis de Hami résisteraient-ils à de grandes élévations pendant l'hiver? Le Père Grosier nomme l'orange de Hami un fruit excellent, la basse température des sources pendant l'été, dont parle l'empereur Kanghi, ne prouve aucunement la hauteur du plateau; elle ne prouve que la communication des sources de l'Oasis avec les montagnes voisines longtemps couvertes de neige¹. Ces doutes sur l'élévation des plateaux de l'Asie centrale au sud des 45° ne peuvent être éclaircis que par des mesures directes, ces dernières ne fussent-elles même fondées que sur la tem-

¹ Grosier, *Description de la Chine*, t. II, p. 119; t. III, p. 232. *Mémoires concernant l'histoire des Chinois*, t. IV, p. 471.

pérature de l'eau bouillante. Tous les calculs relatifs à la *différence de hauteur* entre la limite des neiges perpétuelles et la culture de la vigne sous différents climats, sont bien incertains. Ils ont donné pour Kachghar ¹, à M. Grimm, géographe d'ailleurs très-judicieux, une hauteur de mille toises, ce qui serait près de 100 toises de plus que Kachmir et 340 toises de plus que la hauteur moyenne du plateau de Gobi, selon les mesures barométriques très-précises de MM. Bunge et Fuss ². Si l'on supposait 1°) pour la température moyenne des plaines asiatiques par les 43° de latitude, 14° 2 cent.; 2°) un décroissement de 1° cent. pour 90 toises d'élévation; 3°) un effet de 1° 3 pour la réverbération d'un plateau ambiant, et 4°) au moins

¹ M. Malte-Brun, en confirmant ce que, dans mes deux *Mémoires sur les montagnes de l'Inde*, j'avais exposé en 1816 et 1820 sur la configuration de l'Asie centrale, n'admettait pour les vignobles de Khotan que tout au plus une hauteur de cinq à six cents toises. (*Annales des Voyages*, t. XIX, p. 390 et 395.)

² Je rappelle que ce plateau que l'on disait de huit à dix mille pieds de hauteur absolue, n'a que 2400 pieds d'élévation dans son centre près d'Ergi, entre Zukildakan et Olonbaïchen, lat. 43°-47°.

10° 5' de température moyenne requise pour une *bonne* culture de la vigne comme celles de Hami et de Tourfan, on trouverait que le sol de ces contrées au sud du Thian-chan n'atteint probablement pas 440 toises au-dessus du niveau de la mer ¹. Les fondements de ce genre de calcul sont assez exacts, en supposant *un état moyen de l'atmosphère*; mais les circonstances locales peuvent causer des *perturbations* dont il est impossible d'évaluer le maximum ² de l'effet.

A l'est des contrées fertiles de Hami et de Barkoul (Tchin-si-fou), entre les méridiens des Lacs Tchagan-noor et Tengri-noor (entre 95° et 104° $\frac{1}{2}$ de longitude), la trace de l'arête du Thian-chan paraît disparaître presque entièrement ³ dans le grand renflement du

¹ Ce serait 90 toises de moins que le plateau de Madrid. Voyez plus haut, t. I, p. 10. La température moyenne de Madrid par 40° 24' de latitude est, d'après Bauza, 14° 8.

² La culture de la vigne qui cesse généralement en Suisse à 300 ou 330 toises de hauteur, se retrouve dans la vallée de Sesta au Mont-Rosa à 500 toises.

³ La position des petits lacs du Gobi et le cours des

Gobi (S. O.-N. E.). Je regarde avec De Guignes la chaîne chinoise de l'In-chan ou Gardjan , placée à quelques degrés plus au sud, comme le prolongement du Thian-chan, dont la partie la plus orientale portait , du temps de la puissance des Hioung-nou , la dénomination de Ki-lo-man-chan. Au nord de la grande sinuosité du Fleuve Jaune (Hoang-ho), depuis le Pic de Mouna¹ (Mona-hojo du Père Gerbillon), devenu célèbre par l'expédition de Tchinghiz-khan contre le roi de Tangout en 1225 , la chaîne neigeuse de l'In-chan s'étend vers l'est, entre les villes de Koukou-khoto et Kara-khoto jusqu'au grand mur de la Chine. Le relief du sol y est très-accidenté, puisque d'autres lignes de faite (l'Ala-chan et le Sioué-chan de Sifan , S. E.-N. O.) y forment des *croisements d'arêtes* qui ne sont pas suffisamment éclaircis jusqu'à ce jour.

Si vers l'est, par la *chaîne de In-chan* ou

eaux dans le désert indique bien peu l'existence d'une arête continue. Voyez Ritter, t. I, p. 236 et 354-355.

¹ Klaproth, *Tableaux hist.* p. 97: *Mém. relat. à l'Asie*, t. I, p. 468.

Yn-chan (Montagnes d'argent, d'après la signification chinoise), la faille du Thian-chan continue jusqu'au méridien de Peking et presque jusqu'aux côtes du *Grand Océan*, au nord du Golfe de Pe-tcheli¹, on peut aussi, selon des vues géologiques que j'ai déjà exposées dans un autre ouvrage, suivre la trace de cette faille par la *chaîne du Caucase* jusque vers les côtes de la Mer Noire. C'est le prolongement occidental des *Monts-Célestes* (Thian-chan) au-delà de la grande dépression du sol touranien, qui renferme le cours inférieur de l'Oxus (Djihoun ou Amou) et de l'Iaxartes (Sir ou Sihoun), le Lac Aral et la Mer Caspienne.

Nous avons vu le Thian-chan continuer à l'ouest de l'arête transversale (S. S. E. — N. N. O.) du Bolor, par les chaînes de l'Asferah et de l'Ak-tagh, un peu au nord de Samarkand. Les collines du Noura-tagh (long. $63^{\circ} \frac{1}{2}$) et

¹ Au-delà du grand mur de la Chine et du passage Ourang-tchaï-dabahn, l'In-chan semble même se rattacher au nord de la presqu'île de Corée au *Tchang-pe-chan*, sur la frontière septentrionale de la Mongolie. *Asia polygl.* p. 205. *Mém. relat.* t. I, p. 455.

les hauteurs autour de Bokhara sont les derniers soulèvements vers le grand creux aralo-caspien. Sir Alexandre Burnes¹ croit la ville de Bokhara à 186 toises d'élévation.

Examinons d'abord la *direction moyenne* du Thian-chan depuis la Mer du Sud jusqu'au croisement du Bolor par une différence de longitude de 45° dont 10° appartiennent au renflement transversal du Gobi entre les Lacs Tchagan-noor et Tengri-noor. Le *parallèle moyen* suivi par l'In-chan est 41° ; celui du Thian-chan de Hami au Terek-tagh $42^{\circ} \frac{1}{8}$. A l'ouest du Bolor, sur la très-petite distance de long. $65^{\circ}-69^{\circ} \frac{1}{2}$ la latitude moyenne de l'Asferah et de l'Aktagh est $40^{\circ} \frac{2}{3}$. Le prolongement vers le bassin du Sir et de l'Amou incline donc vers l'O. S. O., quoique, et ceci est assez digne d'attention, le cours du Zer-afchan ou Kohic, sur une longueur de plus de 5° (entre Osroucmah et Bokhara), conserve très-régulièrement la direction d'un parallèle à l'équateur. En ayant scrupuleusement égard à la *durée* de chaque direction et la chaîne du Thian-chan (long. $65^{\circ} \frac{1}{2}-113^{\circ}$) étant di-

¹ *Travels*, t. II, p. 158.

visée en huit parties égales , je trouve que toute l'arête suit la direction moyenne d'un parallèle

de $41^{\circ} 40'$ et qu'elle *oscille* autour de ce parallèle de $40^{\circ} \frac{2}{3}$ à 43° de latitude.

Or le Caucase varie également de 41° à 44° ; sa direction générale est, d'après la carte de l'état-major russe; S. E.-N. O.¹, mais la partie centrale la plus élevée entre le Berbala , le Kasbek, l'Elbrouz et l'Oschten , formant $\frac{2}{7}$ de la longueur de la chaîne entière, se dirige E. S. E.-O. N. O., ayant pour parallèle moyen la latitude de $42^{\circ} 50'$.

Les points culminants du Caucase sur lesquels était restée jusque-là beaucoup d'in-

¹ Voyez sur cette direction du Caucase suivant deux crevasses parallèles entre elles, et sur les rapports de cette direction avec celles des cours du Dnieper (entre Kiew et Ekaterinoslaw), du Wolga (entre Zaritzin et Astrakhan), et de la Dwina (entre Witepsk et Riga), comme sur le croisement d'un autre axe de soulèvement (N. E.-S. O.) que traversent en six endroits des *canaux de jonction*, les intéressantes observations du baron de Meyendorff dans le *Bulletin de la Société géologique de France*, t. IX, p. 230. « C'est une espèce de *clivage* qui caractérise une immense étendue de pays. »

certitude, ont été déterminés avec une précision extrême, lors de l'opération du nivellement trigonométrique exécuté entre la Caspienne et la Mer Noire, par MM. Fuss, Sabler et Sawitsch. En liant ces points culminants aux différentes *bases* mesurées pendant le nivellement, on a trouvé

Le Mont Elbrouz¹, pic occidental ($43^{\circ} 21' 21''$, long. $40^{\circ} 6' 35''$) de 2892 toises (18493 pieds anglais).

Le Mont Elbrouz, pic oriental (lat. $43^{\circ} 21' 0''$) de 2880 toises (18421 pieds angl.)

Le Mont Kasbek (lat. $42^{\circ} 42' 3''$, long. $42^{\circ} 11' 23''$) de 2585 toises (16532 pieds angl.)

Le Mont Beschtan (lat. $44^{\circ} 6' 5''$, long. $40^{\circ} 41' 39''$) de 710 toises (4595 pieds angl.).

Ces hauteurs sont rapportées au niveau moyen des eaux de la Mer Noire. Depuis la

¹ Je cite les mesures du Caucase d'après une lettre que M. de Struve a bien voulu m'adresser de Poulkova en juillet 1839. La hauteur de l'Elbrouz n'avait été trouvée barométriquement dans le *Voyage de M. Kupffer* (p. 124-126) en 1829, que de 2578 toises, mesure dans laquelle les derniers 600 pieds au-dessous du sommet, ne reposaient que sur une simple estime. On ne donnait aussi anciennement au Kasbek que 2455 toises. L'Elbrouz a 432 toises de hauteur de plus que le Mont Blanc, et 216 toises de plus que l'Ararat.

Péninsule Ibérienne jusqu'à l'Indou-kho il n'y a pas, dans la partie occidentale de l'ancien continent, de sommet plus élevé que l'Elbrouz de la chaîne du Caucase.

Cette dernière chaîne ne correspond pas seulement en grande partie au Thian-chan par sa direction; elle offre aussi dans ses roches trachytiques, les sources chaudes et les *salses* qui l'avoisinent, le même caractère de *volcanicité*. Il est bien remarquable que d'un côté les feux et les volcans de boue de Bakou dans la Péninsule d'Abcheron, de l'autre les salses de Taman se trouvent placés pour ainsi dire aux deux extrémités de la chaîne du Caucase. La presqu'île d'Abcheron ne présente pas seulement les *grands* et les *petits feux* de Bakou, objets d'adoration des pèlerins hindoux, mais non mentionnés dans les ouvrages des anciens : le sol s'y est ouvert aussi à des époques très-récentes, pour vomir des flammes qui ont été vues jusqu'à dix lieues de distance. Telles ont été les éruptions de Iokmali, du vieux Chamache, de Massasy et de Baklichli en 1827, 1828, 1830 et 1839, accompagnées d'un énorme bruit souterrain, suivies de soulèvements du sol et d'éjections

de boues argileuses¹. Il ne sera pas inutile de rappeler à cette occasion que le *Caucase indien* ou Paropamisus est le prolongement occidental de la chaîne de Kouentun et correspond plus loin au Taurus de l'Asie mineure, tandis que le vrai Caucase semble une prolongation du Thian-chan. Le Caucase indien, partie de l'Hindou-kho traversé par l'expédition d'Alexandre, est la *Montagne des Khaças* (*Khazagiri*), de ce peuple déjà cité dans l'antique livre des lois de Merou*.

Si la position de l'Oust-Ourt et les rapports de ce plateau avec l'extrémité méridionale de l'Oural, donne quelque probabilité à l'hypothèse d'après laquelle le soulèvement de l'arête de l'Oural est postérieur à la formation de la grande dépression aralo-caspienne (t. I, p. 425), il ne paraît pas en être de même de la chaîne du Thian-chan (E.O.) et de celle du

¹ Voyez plus bas la lettre de M. Lenz sur les sables et les feux de Bakou, comme Eichwald, *Periplus*, t. I, p. 202, et Leonhard, *Neues Journ.* 1840, p. 94.

² Voyez plus haut, t. I, p. 109 ; Wilford, dans les *Asiat. Res.* t. VI, p. 456, et surtout le savant ouvrage de M. Troyen, *Râdja-Tarangini*, t. II, p. 325.

Caucase (E. S. E. - O. N. O.) qui lui est opposée. La destruction d'une portion intermédiaire est peu admissible : on peut supposer plus facilement que l'existence du creux aralo-caspien ait pu interrompre le surgissement *linéaire* et modifier vers l'ouest la direction de la crevasse qui à l'est avait donné lieu au soulèvement du Thian-chan. La *dépression* que nous examinons dans ses rapports avec les grandes arêtes qui traversent l'Asie centrale, ne reçoit de prolongement continu ni de l'Altaï, ni du Thian-chan. Le Kouen-lun seul ne souffre aucune interruption en s'étendant par l'Hindou-kho et l'Elbrouz de Perse vers le Taurus. C'est le grand rempart qui borde la dépression aralo-caspienne vers le sud, le seul que les peuples du midi ont à franchir, si à l'ouest du Bolor ils veulent porter leurs conquêtes vers le nord du Touran. C'est une conformation particulière du sol à l'ouest des 70° de longitude qui, par la suppression de chaînes intermédiaires entre l'Hindou-kho (Paropamisus) et le sud de l'Oural, a donné, depuis la plus haute antiquité jusqu'aux temps modernes, une si grande importance aux régions entre l'Amou

(Oxus) et le Sir. (T. I, p. 34-34.) Les chaînes *méridiennes* des Gates, du Soliman, du Bolor et de l'Oural sont-elles toutes d'une origine plus récente que les chaînes parallèles à l'équateur, que l'Himalaya, le Kouen-lun, le Thian-chan et l'Altai? Nous sommes trop peu avancés dans la connaissance des formations coquillières et de leurs rapports mutuels de gisement dans l'intérieur d'un immense continent pour pouvoir établir une opinion sur un objet lié essentiellement aux grandes vues géologiques de M. Elie de Beaumont.

Après avoir indiqué, d'après des matériaux imparfaitement employés jusqu'ici, la série des phénomènes volcaniques le long de la chaîne des *Monts-Célestes* (Thian-chan), depuis l'Asferah à l'ouest du prolongement boreal du Bolor jusqu'au volcan actif de Tourfan et de la solfatare d'Ouroumtsi, nous examinerons, sous ce même point de vue, le bassin qui sépare le Thian-chan, d'un côté, de la chaîne de l'Altai, de l'autre, du terrain beaucoup plus déprimé encore qui avoisine

l'Aral et la Mer Caspienne. Partout nous trouverons les traces de communications soit actuelles, soit assez récentes avec les forces qui agissent dans les profondeurs du globe.

Le bassin ouvert à l'ouest, que bordent les Monts Altaï et le Thian-chan, est traversé par de petites chaînes de montagnes qui, par leur direction, appartiennent à différents systèmes et dont l'un, le Tarbagataï, semble s'élever à la hauteur des neiges perpétuelles. En Asie, comme en Europe, loin des hautes chaînes, des axes *d'exhaussement* d'âges très-différents, se trouvent rapprochés par la nature. En Provence, quelques arêtes sont parallèles aux Pyrénées, d'autres aux Alpes occidentales. Une file de lacs plus ou moins grands longe par les 45° et 45° $\frac{1}{2}$ de latitude la grande faille du Thian-chan. Ce sont le Balkhache ou Tenghiz, l'Ala-koul, l'Alaktougoul (Alatau-goul), le Borotola ou Boulkhatsi, et l'Ayar-noor. Cette région des lacs, ancien théâtre des exploits des Ou-sun et d'autres races germaniques à yeux bleus¹ et cheveux blonds,

¹ La plus ancienne demeure des Ou-sun, célèbres dans l'histoire des grandes migrations des peuples

offre, par le manque de déserts et de hautes montagnes, de grands avantages pour les

d'Asie, était le Kan-tcheou, à la pente boréale des montagnes neigeuses du Nan-chan, prolongement oriental du Kouen-lun. A cette race germanique appartenait les Yueti (Getes, Getæ, Massa-Getæ), les Sai (Σάσι, Sacæ, dénomination perse de tous les Scythes), les Asi (A-si, Parthes), les Tahia (Δάιοι, Δάσι, Δάχοι, Daces), les Yan-thsai (Alani) et les Hakas. Mon ami, M. Stanislas Julien m'a fourni l'extrait suivant tiré du Sse-ki, ou les Mémoires historiques de Sse-ma-thsien, qui vivait un siècle avant notre ère. « Le pays des *Ou-sun* est « situé à environ 2,000 li de distance à l'est de « *Ti-wan* (*Fargana*, suivant M. Rémusat). Ils « ont les mêmes mœurs que les *Hiong-nou*, et comp- « tent plusieurs dizaines de mille archers. On lit dans « les annales de la dynastie des *Han*, dans la descrip- « tion des peuples du *Si-yu*, ou des contrées situées à « l'ouest de la Chine : Le grand *Kouen-mi* ou le grand « roi du royaume des *Ou-sun*, gouverne la ville de *Tchi- « kou-tching*, ou de la Vallée rouge, qui est située à « 8,900 li de *Si'-an-fou*. » Yen-sse-kou (commentateur qui vivait sous les Han) dit : « Par leur apparence ex- « térieure, les *Ou-sun* diffèrent extrêmement de tous « les barbares du *Si-yu*. Ceux d'aujourd'hui qui ont « les yeux bleus, la barbe rousse, et qui ressemblent à « des singes, tirent leur origine de ces animaux. » (On peut consulter à ce sujet l'Encyclopédie de *Ma-touan-lin*, liv. 337, fol. 9, qui donne une notice sur les *Ou-*

communications commerciales entre l'est et l'ouest de l'Asie. On n'en peut douter, elle jouera de nouveau un rôle important dans le développement de la civilisation de l'Asie centrale.

Le Lac Balkhache, dont les eaux sont salées, est, après l'Aral et le Baikal, le plus grand lac de l'Asie centrale. Selon les cartes chinoises, il a 48 lieues de long (N. E.-S. O.) et a en outre, à son extrémité boréale, un appendice en roseaux de plus de 22 lieues de longueur. Dans les annales chinoises qui traitent des guerres avec les Thu-khiue (race turque), il est souvent appelé la *Mer de*

sun.) Les peuples de la Chine, accoutumés à la physionomie mongole, étaient tellement frappés en arrivant au Tourfan, dans leurs conquêtes vers l'ouest, des traits des Ou-sun, qu'ils leur attribuaient « de longs visages de cheval. » Voyez sur les races germaniques ou *racés blondes et rousses* de l'Asie centrale, une des découvertes les plus importantes de nos temps : Klaproth, *Tabl. hist.* p. 161-186. Abel Rémusat, *Langues tart.* p. 317. Id. *Nouv. Mélanges asiat.* t. I, p. 239. Brosset, *Nouv. Journ. asiat.* t. II, p. 420-429. Foe-koue-ki, p. 39. Ritter, t. I, p. 193, 350, 434; t. V, p. 546, 551, 604-636, 668-680 et 689-694.

l'Ouest (Si-hai) et confondu avec la Caspienne. M. Fedorow, pendant le cours de son intéressante expédition de 1832-1837, a fait la première observation astronomique sur les bords du Lac Balkhache. C'était à l'embouchure du fleuve Lepsa, située par les $46^{\circ} 20' 30''$ de latitude au S. S. O. de la *Kreisstadt* (chef-lieu du cercle) Ajagouz, dont la latitude a été trouvée par le même astronome $47^{\circ} 30' 30''$. Il est dit dans le *Bulletin de l'Académie de Saint-Petersbourg*, t. III, p. 363, que l'erreur des cartes avait été jusque-là, pour l'embouchure du Lepsa, de 2° en latitude. Il est vrai que la *carte générale de la Russie asiatique*, publiée au dépôt topographique de Saint-Petersbourg en 1825, indique l'embouchure¹ par $44^{\circ} 33'$. Mais dans la carte de l'empereur Khian-loung publiée en 1833, M. Klaproth a placé l'embouchure du Lepsa par $46^{\circ} 43'$. L'erreur de cette carte n'est donc que d'un tiers de degré. M. Klaproth s'est servi, pour la partie de Semipolatinsk aux Lacs Balkhache et Issikoul, d'un croquis fondé sur l'Itinéraire de MM. Leschtschof, Schakhmatoff et Silberstein

¹ Fedorow, *Vorläuf. Bericht*, p. 49.

(non Zibbershtein comme le nomme le traducteur de l'ouvrage de M. Levchine, p. 160). Je devais ce croquis à la bienveillance du ministre secrétaire-d'état M. de Speranski : c'est un itinéraire des frontières russes à Ouch-Tourpan rédigé en 1825.

Quant aux Lacs Alakoul et Alaktougoul, trois degrés à l'est du Lac Balkhache, il est resté quelques doutes sur leur identité. Le mot *Alu-koul*, ou mieux *Alak-koul*, signifie en kirghiz le *Lac bigarré*, *Alak-tougoul-noor*, en kalmuk le *Lac du taureau bigarré*; car *tougoul* désigne un veau ou un taureau. Une montagne qui s'élève du fond du lac partage le bassin. La partie occidentale qui est petite, porte le nom kalmuk de *Chibartou kholäi*, ou de *Golfé Boueux*. Autrefois le Lac Alakoul était aussi connu sous le nom de *Kourghé* ou *Gourghé-noor*, c'est-à-dire *Lac du Pont*. « Je l'ai trouvé », dit M. Klaproth, pour la première fois, sur la carte du Pays du *Contaïcha* (Khoungh-taidzi des Kalmuks Dzoungars) tracée par le capitaine d'artillerie *Ivan Ounkovski*, en 1722, d'après les informations reçues par le Grand Contaïcha et par d'autres Kalmuks et Cosaques. Ce lac y est

bien placé au sud du Mont Tarbagatai avec les affluents Kara-gol et Imil et des sources chaudes dans l'est. » Les anciennes cartes chinoises originales que j'ai consultées à Pétersbourg dans la riche collection du baron de Schilling de Canstadt, ne figurent qu'un seul lac sous le nom d'*Alak-tougoul-noor*. Les Tatars et les Mongols qui parcourent fréquemment ces contrées, et que j'ai pu interroger à Semipolatinsk, ne connaissent la plupart que l'*Ala-koul*, et prétendent que l'*Alak-tougoul-noor* ne doit son existence qu'à une confusion de noms. D'après les notions que j'ai recueillies, je ne partage pas cette opinion. M. Pansner, dans sa carte russe de l'Asie intérieure, qui mérite généralement assez de confiance pour les pays au nord du cours de l'Ili, fait communiquer l'*Ala-koul*, proprement *Ala-ghoul* (*lac bariolé*), par cinq canaux avec l'*Alaktougoul* ou *Alataugoul*. Peut-être l'isthme qui sépare ces lacs est-il marécageux, ce qui aura fait dire qu'il n'y a qu'un seul lac. Selon M. Poutimstev, le *Lalanach-koul* ne tient à l'*Alakoul*, qui est situé à l'ouest, que par un isthme marécageux. M. Kazimbek, Persan de naissance et

professeur à Kasan , soutient que Toughoul est une négation tartaro-turque et qu'ainsi Alak-toughoul signifie le lac non bariolé. Peut-être aussi ces noms Ala-koul et Ala-toughoul veulent-ils dire seulement lacs voisins de l'*Ala-tau*, montagne qui s'étend du Turkestan vers la Dzoungarie. Le vieux voyageur tartare Sayfoulla que j'ai fait interroger , confirme l'opinion de M. Pansner. Il assure qu'une caravane sortie de Tchougoutchak a eu connaissance des deux lacs ¹. C'est un point d'hydrographie asiatique qui mérite d'être éclairci. On verra bientôt qu'il offre un intérêt particulier ² à cause de la position de la colline Aral-toubé qui s'élève au milieu du Lac Alakoul.

¹ Voyez plus bas, la note supplémentaire sur la caverne Ouybé.

² Consultez le 6^e des itinéraires que j'ai publiés. A cause des doutes qui ont été énoncés par le mullah Abdullah (Helmersen, *Nachr. über Chiva*, 1839, p. 109), il sera utile de faire observer ici que dans la carte allemande des *chaînes de montagnes* de l'Asie centrale que j'ai dessinée à Potsdam en 1830 et publiée dans la même année, j'ai séparé les deux lacs comme dans la cartemanscrite du voyage de Leschtschof, Schakhmatoff et Silberstein , et placé l'Aral-tubé (Ialana-tau) dans le lac

Nous venons de constater cette fréquence d'eau, et ce qui plus est, d'eau salée dans le bassin limité par l'Altai et le Thian-chan; il nous reste à considérer la question de savoir si peut-être le voisinage *des lacs* influe sur l'action volcanique de cette dernière chaîne très-éloignée des côtes de l'Océan, si les lacs remplacent pour ainsi dire le voisinage de la mer. Ce n'est pas le lieu de discuter en général l'influence physique ou chimique attribuée par plusieurs géologues aux eaux de la mer sur les phénomènes de la *volcanicité*; il ne s'agit ici que de distances, de positions relatives et géographiques.

oriental qui est l'Alakoul. Cette position est conforme au récit du Tartare Murtasa et au 6^e itinéraire publié dans mes *Fragm. asiatiques*, t. I, p. 277. Klaproth voulant suivre rigoureusement le tracé de la grande carte de l'Asie centrale d'après l'empereur Khian-loung, a fait réunir l'Alaktougoul à l'Alakoul dans un seul bassin, en faisant regraver ma carte par M. Berthe en 1831. M. Levchine a placé l'Aral-toubé non dans le lac oriental (Alakoul), mais dans celui de l'ouest. Voilà le véritable état d'une question qui n'intéresse sans doute que ceux des géographes qui sont convaincus avec moi de la nécessité d'introduire de la précision dans les petites comme dans les grandes choses.

On ne peut révoquer en doute le simple fait que, dans l'état actuel de la surface du globe, les volcans encore actifs se trouvent placés dans des îles ou assez rapprochés des côtes de l'Océan, dans des chaînes plus ou moins littorales ou au pied de ces mêmes chaînes. Qu'on parcoure le tableau le plus complet des volcans que nous possédons aujourd'hui, celui de M. Léopold de Buch, et l'on verra la constance d'une loi trouvée par induction et fondée sur un grand nombre de phénomènes. La *proximité* n'étant cependant qu'une idée de *relation* et de *rapport* d'un voisinage plus ou moins grand, il était important de fixer le *maximum* de distance des côtes de la mer à laquelle on avait reconnu jusqu'ici l'existence de volcans actifs, c'est-à-dire de véritables et permanentes communications avec l'intérieur de la terre. Le Nouveau-Continent a offert sous ce rapport des exemples assez frappants. Je me souviens encore de l'étonnement que me marquèrent plusieurs géologues célèbres, lorsque, lors de mon retour du Mexique, je leur parlai de cette énorme crevasse que traverse un isthme de 145 lieues de largeur et sur laquelle se trouvent placés les volcans

actifs de Jorullo et du Popocatepetl ¹. La distance de la mer la plus proche (celle du sud) est pour le premier de 27 lieues : le second est éloigné de la Mer des Antilles de 44 lieues (de 20 au degré). Dans l'Amérique méridionale, le Sangai, le Tolima et le volcan de la Fragua, sont éloignés de la côte de la Mer du Sud de 31, 35 et 52 lieues. Le Tolim * dont j'ai trouvé la hauteur de 2880 toises (lat. 4° 46',

¹ *Essai pol. sur la Nouv. Espagne*, t. II, p. 173. Cette crevasse qui est en même temps le parallèle des grandes élévations du Mexique, oscille entre les limites étroites de 18° 59' et 19° 12' de latitude.

* La distance du Tolima à la Mer du Sud est peut-être encore plus grande. La longitude du point de la côte du Choco situé sous le parallèle du Tolima, entre les Caps Charambirà et Corrientes, n'a pas été déterminée jusqu'ici avec une grande précision, mais on peut, d'après plusieurs combinaisons, adopter l'opinion que la côte la plus proche se trouve par longitude 79° 42'. Je fais (*Carte hydrographique du Choco*) Novita 79° 4', si Carthagène des Indes est, selon mes observations, 78° 26' 39". Le volcan de Tolima est placé, dans un ouvrage d'ailleurs très-estimable (Girardin, *Mém. de Rouen*, 1830, p. 285 et 294), dans le Venezuela, pour prouver « qu'il n'est pas exact de dire que le littoral *boréal et oriental* de l'Amérique manque de volcans actifs. »

long. 77° 56', en supposant Santa-Fe de Bogota par 76° 34' 8"), a eu une grande éruption le 12 mars 1595, que M. Roulin nous a fait connaître. Il a (à 10 toises près) la même hauteur que l'Elbrouz du Caucase, et appartient aux volcans *disposés en série* de la chaîne centrale à l'est du Río Cauca, la plus éloignée de la mer, et non à la chaîne occidentale qui borne le Choco. L'opinion suivant laquelle la Cordillère des Andes n'offre pas de volcans en éruption dans les parties qui s'éloignent du littoral, n'est aucunement fondée. Je ne citerai pas dans cette énumération les volcans encore actifs de Koldaghi dans le Kordofan ¹ (lat. 13°, long. 27°-28°; distance des côtes de la Mer Rouge, 180 lieues), puisque d'après des nouvelles récemment publiées par un voyageur instruit et toujours très-digne de foi ², ces volcans d'Afrique n'existent pas. Les exemples de volcans actifs que nous venons de réunir donnent, pour le *maximum de distance littorale*, 52 lieues.

¹ *Nouv. Annales des Voyages*, t. XXIX, p. 282.

² *Rüppel's Reisen in Nubien und Kordofan*, 1829, p. 151.

Or ce *maximum* est à peine la dixième partie de la distance à laquelle nous trouvons, dans l'Asie centrale, éloignés des côtes de l'Océan, les volcans actifs de la grande chaîne du Thian-chan, volcans qui, d'après les renseignements les plus sûrs, pour le moins depuis le premier siècle de notre ère ¹, ont vomé des flammes, des courants de laves, des ponces et des substances salines. C'est M. Abel Rémusat qui a fixé le premier l'attention des géologues sur ce fait extraordinaire. « Nous voyons, dit-il dans sa *lettre à M. Cordier* ²,

¹ « Les historiens chinois rapportent que lorsque les armées du Céleste Empire, sous le commandement de Teou-hian, l'an 89 de notre ère, avaient battu les Hioung-nou, près de Khi-lo, elles se portèrent, toujours en poursuivant l'ennemi, vers la partie de l'Altaï où naît l'Irtyche, et de là plus au sud vers les Monts-Célestes (Thian-chan), au nord de Koutché et de Kharachar. Elles s'y établirent sur le versant septentrional de la chaîne et occupèrent un pays très-étendu, où les débris des Hioung-nou s'étaient retirés. A la frontière méridionale de ce pays (mais à 200 li ou 20 lieues au nord de Khueï-thsu ou Koutché) se trouvait alors la *Montagne de feu* dont les pierres se fondent et coulent quelques dizaines de li. » (Note manuscrite de M. Klaproth.)

² *Annales des mines*, t. V, p. 137.

deux volcans actuellement en ignition dans les régions centrales d'un continent à 400 lieues de la Mer Caspienne , qui est la mer la plus voisine. » Cette notion , ajoute M. Cordier ¹ dans ses *Observations sur la lettre précédente*, « porte les derniers coups à une hypothèse qui avait pour objet d'expliquer tous les phénomènes volcaniques , par la filtration des eaux de la mer jusque dans les cavités souterraines où résident les matières incandescentes qui servent d'aliment aux éruptions ; hypothèse fort ancienne , qui avait été remise en vogue par l'abbé Nollet , et qui , bien qu'elle ait été dans le principe aussi légèrement reçue que conçue , n'a pas laissé que de conserver des partisans. »

Voici les *distances littorales* du Pe-chan, d'après l'indication plus précise des positions géographiques. Ce volcan est tellement central qu'il est également éloigné vers le nord de l'embouchure de l'Obi et vers le sud des côtes de la Mer de l'Inde. Il y a 510 lieues du Pe-chan à la Mer Glaciale , et 504 aux bouches de l'Indus et du Gange. En plaçant avec

¹ L. c. p. 140.

M. Zimmermann¹ la côte orientale de la Mer Caspienne sous le parallèle de $41^{\circ} \frac{1}{4}$, dans le Golfe de Karabougaz, par les $50^{\circ} 52'$ de longitude, nous trouvons, du Pe-chan à la Mer Caspienne, 452 lieues marines. Il y en a 112 de moins jusqu'à la mer d'Aral, dont la longitude a été vérifiée par l'habile astronome M. Lemm, pendant l'expédition du général Berg. Deux bassins intérieurs, les lacs salés de Balkhache et d'Issikoul² restent éloignés du Pe-chan de 70 et 58 lieues, du volcan de Tourfan de 168 et 176 lieues. Il est bien digne

¹ *Carte itinéraire d'Orenbourg à Khiva, 1840.*

² Voyez plus haut, t. II, p. 22 et 23. Les Chinois appellent le Lac Issikoul, qui a 30 lieues de long et 12 de large, tantôt *Ie-hai*, lac chaud, tantôt *Yan-hai*, lac salé, ce qui est la traduction de la dénomination *Touz-koul* des Kirghiz et des Bourouts. M. Abel Rémusat semble appliquer par erreur la dénomination de *Ie-hai* au Lac Balkhache. (*Journ. asiatique*, t. V, p. 45.) Je trouve le Lac Issikoul déjà marqué et sous le nom même d'*Issicol* sur la célèbre carte catalane tracée en 1374 (section VI et Commentaire de M. Buchon, p. 129). • Près de là est un monastère de frères Arméniens (*fratres armenians*) qui disent garder le corps de saint Matthieu, apôtre et évangéliste. •

d'intérêt de trouver des volcans actifs dans la seule chaîne la plus *centrale* parmi les quatre chaînes qui traversent l'Asie de l'est à l'ouest, tandis que l'Himalaya, dépourvu de volcans et abondant en roches granitiques et schisteuses, comme la chaîne non volcanique du littoral de Caracas, se rapproche de l'Océan Indien jusqu'à la distance de 120 lieues. Là où le trachyte n'a pu pénétrer à travers les chaînes, lorsqu'elles se sont soulevées sur des crevasses, les conduits ont manqué, par lesquels les forces souterraines eussent pu agir d'une manière permanente vers la surface. La circonstance remarquable du voisinage de la mer aux volcans encore actifs a peut-être moins pour cause l'action chimique de l'eau salée (le grand développement d'électricité dans la vaporisation de l'eau qui fait naître des incrustations¹), que la configuration de la croûte du globe et le peu de résistance qu'opposent, dans le voisinage

¹ Voyez l'observation de M. Faraday, *on evolution of electricity by vaporisation*, à l'occasion des expériences faites sur la machine à vapeur de Seghill près Newcastle. (*Phil. Mag.* nov. 1840, p. 371.)

des bassins maritimes, les masses de continent soulevées, aux fluides élastiques, et à l'issue des matières en fusion.

De véritables phénomènes volcaniques peuvent se manifester, comme nous le voyons dans le pays des Eleuts et dans le Tourfan, au sud de Thian-chan, partout où, par d'anciennes révolutions, une fissure s'est ouverte dans la croûte du globe, loin de la mer. Les volcans en activité sont plus rarement éloignés du littoral parce que, partout où l'éruption n'a pas pu se faire sur la déclivité des masses continentales vers un bassin maritime, il a fallu un concours de circonstances très-extraordinaire, pour permettre une communication permanente entre l'intérieur du globe et l'atmosphère. Les volcans sont des ouvertures qui, comme les sources thermales intermittentes, épanchent, au lieu d'eau, des gaz et des terres oxidées en fusion, c'est-à-dire des laves¹.

Après avoir présenté des considérations générales sur la position des lieux qui, dans

¹ Voyez plus haut, t. I, p. 43-50.

la chaîne du Thian-chan, sont un centre d'action de grands phénomènes volcaniques, je vais poursuivre la trace des petits phénomènes qui paraissent en dépendre. Je regarde comme un même bassin toute la région qui est limitée par le Thian-chan et l'Altai, entre les Lacs Issikoul et Dsaisang. Il est assez probable que le premier de ces lacs doit sa dénomination de Mer chaude (*Ie-hai*) à l'éruption de sources thermales qui jaillissent dans son fond et élèvent sa température. Il est dit dans l'ouvrage géographique *Hoan - yu - ki* (livre 186), que la rivière Loui-ye (Tchouï) communique à l'est avec le lac Ie-hai, « qui dans les plus grands froids reste libre de glaces. » En nous dirigeant du volcan Pechan, dix lieues vers le nord-nord-ouest, nous trouvons d'abord les *sources chaudes d'Arachan*. Elles sont situées au sud de la petite rivière de Tekes qu'on passe au gué entre le corps-de-garde chinois de *Chatou* (*Chatou-saman-karaoul*) et le poste de Khandjilaou. *Arachan* est le nom que les Mongols donnent à toutes les eaux thermales et minérales. Vingt-deux lieues plus loin, au nord-ouest s'élève le Mont *Kholak*, à la pente duquel on

recueille du sel ammoniac dans les fentes du rocher. Falk dit que toute la montagne offre « un aspect volcanique. » C'est peut-être en petit une répétition de la solfatare d'Ouroumtsi. Une chaîne que l'interprète russe Pou-timstev, dans son itinéraire de Boukhtar-minsk à Gouldja, désigne par le nom de *Monts Talki*, et plus à l'ouest des *Monts Tokti*¹, part du groupe ou grand massif d'*Erin-Khabirgan*², dans la direction S. E.-N. O. Entre cette chaîne et le Thian-chan, se trouve renfermé le bassin de l'Ili dans lequel la ville de Gouldja est le chef-lieu d'un gouvernement militaire chinois. La montagne qui produit le sel ammoniac s'élève à 5 lieues au sud des rives de l'Ili et paraît liée à l'*Ala-*

¹ Klaproth, *Mag. asiat.* t. I, p. 201 et 207. Il ne faut pas confondre les *Tokti* avec les *Monts Tokhta* (t. I, p. 225), situés plus au nord, entre les vallées de Borotala et de l'Emyl.

² Voyez plus haut, t. II, p. 37. M. Schott pense qu'*Erin-Khabirgan* signifie en mongol, soit *Monts bigarés* (comme *Alak-tau* en turc), soit arête ou côte tranchante. *Eryen*, *variegatus*; *eri-mek*, *angulos habens acutos*: *khabirgan*, selon le dictionnaire mongol de Schmidt, *penchant de montagne, côtes*.

tau, dans la partie de cette chaîne qui renferme les sources de la rivière Lebsa et se dirige (couverte de neiges perpétuelles) du N. E. au S. O. du bord méridional du Lac Alak-tougoul, à l'est du Lac Balkhache, vers les rives boréales du Lac Issikoul (Temourtou-noor ou Siue-hai).

Ce nom d'*Ala-tau* (Ala-tagh ou Alak-tau) a causé, comme la plupart des noms *significatifs* ou descriptifs, beaucoup de confusion dans l'orographie de l'Asie centrale. Nous avons déjà indiqué plus haut (p. 14) que dans les grandes cartes d'Arrowsmith et de Purdy, ce nom a été appliqué par erreur à tout le Thian-chan. Ala-tau dénote les *Monts tachetés*, et dérive des raies et taches noires que l'on aperçoit sur des rochers escarpés entre les couches de neige¹. *Ala* ou *Alak*, en turc *bigarré*, *aladja*, un peu bigarré. *Tagh*, *dagh*, *taou*, *tau*, *taw*, montagnes, sont synonymes dans les différents dialectes turcs. Après avoir longé la rive septentrionale du Lac Issikoul, l'Ala-tau continue à se prolonger, par les 43° de latitude, presque parallè-

¹ Meyendorf, *Voyage à Bokhara*, p. 96 et 786.

lement au Thian-chan et à l'Asferah, vers l'ouest, c'est-à-dire vers la grande sinuosité que fait le Sir (Iaxartès) de Khodjend à Tachkend. Là, en se rattachant au *Kara-tau de Turkestan* qu'il ne faut pas confondre avec la petite chaîne du *Kara-tau de la Dzoungarie* (O.-E.), au nord du Tarbagataï (Fedorow, p. 90), l'Ala-tau présente, presque sur le méridien de Petropavlofsk, les sources chaudes de *Soussak* (lat. 45° 17'). Elles sont situées au N. E. de Turkestan ou Taraz, ainsi que je l'ai appris par des voyageurs boukhares à Orenbourg. Les tigres rôdent souvent autour de ces sources ¹.

¹ Nazarow fait la même remarque. Klaproth, *Mag. asiat.* t. I, p. 25. Pour la direction des chaînes de l'*Ala-tau* et *Kara-tau*, voyez : Erman, *Reise*, t. I, p. 496-499, les Itinéraires I, II, IV et VII que j'ai publiés en 1831, et la carte de Grimm (*Atlas de Ritter et Oetzel*) dressée sur ces mêmes Itinéraires. La déclivité du terrain au N. O. du Lac Issikoul est bien prouvée par le cours de la rivière Tchoui qui sort de ce dernier lac et se jette dans le Lac de Kaban-Koulak, à une distance de 170 lieues. Le véritable cours du Tchoui sur lequel on a jeté tant de doutes, indiqué d'abord dans la carte de l'Irtyche d'Islenieff de 1777, et puis dans l'*Asie centrale* de Klaproth, se trouve confirmé par les observations plus récentes, recueillies dans le bel ouvrage de M. Levchine sur la steppe des Kirghiz-Kazaks, p. 68.

Les montagnes noires (*Kara-tau*) terminent cette longue arête de l'Ala-tau en s'abaissant vers le groupe de lacs réunis entre le Kaban-koulak et le Tele-goul.

En avançant vers le nord dans les méridiens du voïcan Pe-chan et de la Montagne à fumaroles appelée Kholak, où on recueille du sel ammoniac, on rencontre, au-delà des chaînes de Talki et d'Ala-tau, les *Monts Tarbagatai*, dirigés en grande partie de l'ouest à l'est. Nos cartes ont placé jusqu'ici cette chaîne par les 46° 40', probablement par une latitude trop méridionale, puisque M. Fedorow ne compte que 80 verst¹ du Lac Dsaisang à la chaîne. *Tarbagatai-oola* signifie en mongol *montagne des marmottes*². Cette

¹ Wassili Fedorow, *Bericht der astronomischen Reise von 1832 bis 1837*, p. 37 et 90.

² *Oola*, montagne, contraction populaire d'aghola, comme noer (lac) dérive du mot mongol naghör; *tarbaga* marmotte. Klaproth, *Mag. asiatique*, t. I, p. 187 et 225. La marmotte qui abonde dans la chaîne est probablement le *Ssurok* (*Aretomys Baibak*, Pallas), cette jolie espèce que nous avons rapportée des steppes qui avoisinent l'Altai et qui est restée assez longtemps vivante dans la ménagerie royale de l'*Ile des Paons* près Potsdam.

haute chaîne entre peut-être dans la limite des neiges perpétuelles. M. Fedorow l'a vue couverte de neiges le 11 juillet. C'est vers sa pente méridionale qu'est située la ville commerçante de Tchougoutchak (lat. 46° 8') que l'empereur Khian-loung, en 1755, a nommée Tarbakhatai-khoto. La chaîne du Tarbagatai sépare le bassin du Lac Dzaisang de celui du Lac Ala-koul. Elle est en grande partie granitique, et les rivières qui en descendent vers le nord charrient des paillettes d'or. Des *lavages*¹ y ont été jadis établis. D'autres portions de la chaîne sont *secondaires* comme le prouvent les couches de houille près Koumourghi *. M. Fedorow décrit la vue de la chaîne du Tarbagatai, telle qu'elle se présente sur la rive septentrionale du Lac Dzaisang (Noor-Saisan), comme très-imposante.

Au sud et au sud-est du Tarbagatai, on rencontre sur un petit espace de terrain, les crevasses de *Khobok* qui exhalent du sel ammo-

¹ Ledebour, t. II, p. 498.

* Il y a aussi des houilles dans le bassin d'Ili. On les brûle communément à Gouldja. (Gens et Helmersen, *Nachr. über Chiva und Buchara*, 1839, p. 94.)

niac, les sources chaudes d'*Arachan*, la colline volcanique d'*Aral-toubé* et la *caverne aux vents*, près d'Ouybé. Une petite montagne remplie de crevasses extrêmement chaudes, dont il a déjà été question plus haut dans la description de l'Altaï, s'élève 50 lieues à l'est de la ville de Tchougoutchak, dans le canton de Khoboksari, près de la rivière de Khobok, qui tombe dans le bassin du Lac Darlaï. Ces crevasses n'exhalent pas de fumée visible, mais le sel ammoniac s'y trouve sublimé : il adhère si fortement aux parois des crevasses, qu'on a de la peine à le recueillir.

Au sud-ouest de la colline de Khobok, à la distance de 48 lieues, se trouvent les deux lacs *Alaktougoul* et *Alagoul*, dont nous avons déjà parlé plus haut et qui, il y a moins d'un siècle, ont encore formé un seul bassin ¹. Dans quelques cartes chinoises, la partie orientale de ce bassin est nommée seule

¹ Levchine, *Description des hordes Kirghiz-kazaks*, 1840, p. 48. La carte de l'empereur Khian-loung offre, à côté du grand Lac Alaktougoul, appelé aussi *Sasyk* (*l'étouffant*), un petit lac Ebel-ghisoun-noor. C'est le Ialanachkoul du 6^e de mes itinéraires.

Alaktougoul-noor ; tandis que la partie occidentale porte le nom de *golfe marécageux* (Chibartou-kholai). Aujourd'hui les caravanes passent à sec entre les deux lacs. J'ai recueilli pendant mon séjour à Orenbourg, en 1829, dans les précieux manuscrits du général Gens, une notice très-curieuse tirée d'une relation de caravanes. « En allant de Semipolatsinsk à Iar-kand, quand nous fûmes arrivés au Lac *Ala-koul* (lac bigarré) ou Ala-denghiz, au nord-est du Lac Balkhache (*Balkachi-noor*, en kalmuk, *lac étendu*), nous vîmes une très-haute montagne qui a autrefois vomì du feu. Présentement encore, ce mont qui s'élève dans le lac comme une petite île, occasionne des tempêtes violentes qui incommodent les caravanes : c'est pourquoi on sacrifie en passant quelques moutons à cet ancien volcan. » Je crus alors que ce renseignement, recueilli de la bouche d'un Tatare, venait de Seyfoulla Seyfoullin, qui, depuis le mois de décembre 1829, était de retour à Semipolatsinsk, après avoir été plusieurs fois à Kachghar et à Iar-kand. Il excita chez moi un intérêt d'autant plus vif qu'il me rappela les volcans brûlants de l'Asie intérieure, que je connaissais par

les recherches de MM. Abel Rémusat et Klaproth. Peu de temps avant mon départ de Saint-Pétersbourg, je reçus, grâce à l'extrême complaisance de M. Klosterman, directeur impérial de police à Semipolatinsk, les informations suivantes qu'il tenait de voyageurs Boukhars et Tachkendis.

« La route de Semipolatinsk à Kouldja (Gouldja) est de ving-cinq à trente journées; elle passe par les Monts Aldjan et Kondegatay, dans la steppe des Kirghiz de la horde moyenne, puis par les bords du Lac Savandékoul, les Monts Tarbagatai et la rivière Emyl. Quand on l'a traversée, le chemin se réunit à celui qui conduit de Tchougoutchak à la province d'Ili. Des rives d'Emyl au Lac Ala-koul, on compte 60 verst. Ce lac est à la droite de la route; son étendue est de 100 verst de l'est à l'ouest. Au milieu de ce lac s'élève une montagne très-haute, nommée *Aral-toubé*. De là jusqu'au poste chinois placé entre le petit lac Ialanachkoul et la rivière Baratara¹, sur les

¹ Cette rivière s'appelle proprement *Boro-tara-gol*, ou la *rivière de la plaine grise*; elle ne coule pas de l'est à l'ouest et ne se jette pas dans l'Alak-tougoul-noor, comme

bords de laquelle demeurent des Kalmuks, on trouve, 55 verst. »

En comparant l'itinéraire d'Orembourg avec celui de Semipolatinsk qui est le 6° des itinéraires que je publie, il ne reste aucun doute que la montagne qui, selon la tradition des indigènes, par conséquent dans les temps historiques, a vomì du feu, ne soit le rocher conique d'Aral-toubé¹. Les mofettes qui sortent du Lac Ala-koul et qui lui ont valu le nom de *Sasyk*, ne sont dues, d'après le récit des Kirghiz, qu'à la pourriture d'une grande masse de joncs. Le vieux mollah Sayfoulla Kazi ajoutait que dans le voisinage du lac, près du Mont *Kouk-tau*, il y a aussi des sources chaudes.

La notice publiée par mon ancien ami et compagnon de voyage en Sibérie, M. de

l'indique la carte de M. Pansner; elle se dirige au contraire de l'ouest à l'est, et a son embouchure dans le *Khal-tar-ousike noor*, appelé aussi *Boulkhatsi-noor*. (Note de M. Klaproth.)

¹ Ce nom signifie, dans le dialecte turc-kirghiz, cime insulaire, et dérive de *toubé*, cime, et d'*aral*, île. En mongol on dirait *Aral-dobo* ou *Aral-dyhe*.

Helmersen ¹, comme relation donnée par le grand voyageur tartare Murtasa Seef-üd-din en 1808, est identique avec celle que j'ai obtenue du général Gens, président de la commission des limites à Orenbourg. Je n'en offre ici la traduction que parce qu'elle est plus circonstanciée encore. « De la rivière d'Oulejar (Ouldchar), rapporte Murtasa, on arrive en sept jours au Lac Ala-koul, situé à l'ouest de la route. Le lac est si vaste qu'on n'en voit pas la rive opposée. Une cime très-haute s'élève en forme d'îlot au milieu de l'Ala-koul. On donne à cette cime le nom de *Ialana-tau*, montagne des serpents ². Les Kirghiz révèrent et craignent la montagne. Ils assurent que jadis on y a vu du feu paraissant à son sommet; aujourd'hui sortent du *Ialana-tau* des rafales de vent si impétueuses qu'elles font rouler les pierres, renversent les hommes et les chevaux et empêchent les caravanes de dresser leurs tentes ou

¹ *Nachrichten über Khiva*, p. 108.

² Nous avons parlé plus haut (p. 67) d'un Lac *Ianalachkoulou Djanalatchikoul*. (Voyez aussi l'Itinéraire de l'interprète Poutimstev dans Klaproth, *Mag. asiat.* t. I, p. 20.)

d'allumer leurs feux. C'est par cette raison qu'on ne s'approche de ces lieux qu'avec épouvante et que l'on sacrifie, aux esprits qui habitent ce désert, quelques moutons pour apaiser leur courroux en implorant la protection du prophète. » On ne peut mettre en doute que le *Ialana-tau* est synonyme de l'*Aral-toubé*. M. Levchine le nomme *Maï-Toub*. Cette multiplicité de noms pour la même montagne, est très-commune dans une région qui a été traversée successivement par tant de peuples de races diverses. Il n'est d'ailleurs pas extraordinaire que d'autres voyageurs, par exemple le mollah Abdullah et Ibrahim Nahmatoff de Tachkend, ne sussent rien de cette tradition sur l'ancien état volcanique de la colline d'Aral-toubé : ces mêmes personnes niaient aussi l'existence du Lac Alak-tougoul, laquelle, comme bassin séparé, paraît prouvée par les témoignages recueillis par Kazim Beg et M. Levchine.

Quelques verst au sud des sources chaudes de la *Montagne bleue* (*Kuk tau*), se trouve la *caverne aux vents* appelée *Ouybé*, « dont l'entrée ressemble à un vaste caveau. » Les Tartares parlent de *tempêtes* (bouffées de

vent) qui renversent tout et sortent de cet antre. La position de l'Ouybé paraît se rapporter assez bien à celle de la montagne *Hoei-thieï*, près de la rivière et du Lac Borotala¹ déjà désignée au 13^e siècle, lors des campagnes de Houlagou-Khan, comme dangereuse à cause des rafales de vent qui en sortent et jettent les caravanes dans le lac voisin². Ces phénomènes appartiendraient-ils à de simples variations atmosphériques locales?

Dans la chaîne même du Tarbagataï, à son extrémité orientale qui est le Mont *Savra*, et

¹ C'est le Lac *Khaltar-ousike-noor* ou *Boulkhatsi-noor*, de la carte de l'empereur Khian-loung, 12 lieues au S. S. E. du Lac Alakoul.

² Ritter, t. I, p. 429. Le savant sinologue M. Neumann m'écrit que dans une géographie chinoise (xylographiée de 1789 à 1804) il est question, « au nord du Pe-chan, d'une caverne aux vents à laquelle on donne 100 li. de longueur! » Comparez aussi Edrisi, trad. de M. Jaubert, t. II, p. 348. Sur le plateau de Quito, 4 lieues au S. S. E. du Chimborazo, à la butte volcanique du Yana-Urcu, les Indiens m'ont fait voir une ouverture dans laquelle on entend constamment un bruit souterrain très-fort, accompagné d'un vent léger qui sort de la montagne.

30 lieues plus loin au nord, dans la montagne ronde de l'*Oertong-tau* ¹, au sud du Kalmuk Tologoi, le voyageur Sievers a cru voir des traces d'*anciens volcans*. Les Kirghiz ont même prétendu que le *Savra* jette de la fumée et que de temps en temps il en est sorti du feu ². Cette contrée qu'on peut atteindre depuis Semipolatinsk et Oustkamenogorsk, mériterait d'autant plus de fixer l'attention d'un géographe bien versé dans la connaissance des *roches d'éruption*, que les *trachytes* dont nous avons constaté les masses soulevées près du pont de l'Ouba et du village de Botakhinkha, se lient à ces mêmes phénomènes et qu'une *bande plutonique*, comme nous l'avons fait observer plus haut ³, semble se prolonger sur une étendue de 8° de latitude du S. au N., du Thian-chan à la partie méridionale de l'Altaï entre les 80°

¹ Probablement l'*Ourtentau* que M. Fedorow décrit comme une petite chaîne *méridienne*. Distance itinéraire de l'Ourtentau à Kokbektinskoi Otrjad, 23 verst, et de là à Oustkamenogorsk, 162 verst. (Fedorow, p. 88, 91 et 97.)

² Pallas, *Neue Nord. Beiträge*, t. VII, p. 327 et 351. Ritter, t. I, p. 389 et 781.

³ T. I, p. 323-327.

et 84° de longitude. Cette même bande comprend aussi la montagne de *sel gemme* située dans la Dzoungarie entre les petites rivières de Karkira et Gheghen, exploitée pendant quelque temps par les Khoung-täidzi.

Telle est la série des phénomènes volcaniques qui se lient à ceux qu'offre le Thian-chan et qui se succèdent bien loin au-delà de la pente septentrionale de cette chaîne. Il me paraissait important, pour les progrès de la géographie physique, de les présenter dans leur ensemble. Tout ce qui a rapport aux exhalaisons de l'Asferah et du Botm (prolongement occidental du Thian-chan après son croisement avec le *Bolor*), a déjà été indiqué dans un autre endroit ¹. On se demande si les anciennes traditions asiatiques sur la *Montagne* et la *muraille* de *Gog et Magog* n'ont pas aussi rapport à la vaste chaîne volcanique du Thian-chan et si ces rapports se manifestent peut-être, comme le croit un savant illustre ², dans le récit curieux que le géographe de Nubie, Edrisi,

¹ T. II, p. 18-20.

² Ritter, t. I, p. 1128-1130. Comparez aussi les recherches de M. Stüwe dans *Handelszüge der Araber*, 1836, p. 348-364.

Iakout, et Ebn-el-Ouardi nous donnent du voyage fait par Salam-el-Terdjeman, interprète d'un khalife Abasside dans la première moitié du neuvième siècle au *pays des ténèbres* et vers ce royaume du Khakan Adhkach (Odhkos) « dans lequel un santou monté sur un chameau était venu introduire la loi du prophète. » Le mythe de Magog se rattache primitivement à la table ethnographique de Moïse : le nom de Gog se lie à une vision du prophète Ezéchiel ¹ ; mais comme il arrive à tous les mythes, Gog et Magog ont été appliqués par la suite des siècles à différentes localités. Le Koran (Sun. XVIII, v. 93) connaît le mur de Iagog comme l'ouvrage colossal du *bicorne* Iskandèr, comme une circonvallation que le héros macédonien a fait élever contre des peuples ennemis du nord-est de l'Asie. M. Klaproth y trouve une idée confuse du grand mur de la Chine ² dont

¹ Michaelis, *Spicileg. Geogr. hebr.* 1769, p. 28-36. Rosenmüller, *Biblische Alterthümer*, t. I, p. 224 et 240.

² *Asiatisches Magazin*, t. I, p. 148. Et *Journ. Asiat.* t. VI, p. 35. Hamdulla el Mostusi, connu sous le nom de Géographe Kaswini, a contribué beaucoup à répandre dans l'Orient la tradition du mur érigé par Alexandre contre les barbares.

les Arabes et les Persans pouvaient avoir quelques notions. D'après le récit d'Edrisi, Salam partit des environs de Bagdad, passa avec de puissantes recommandations par l'Arménie, par Tiflis, par le pays soumis au roi du *trône d'or*, par celui des Allans¹ et

¹ On peut être surpris de voir nommer dans cet itinéraire, le *Roi du trône d'or* avant les Allans, si ceux-ci sont les Alains, race germanique de l'*Albanie* (Alanie) que l'on trouve aujourd'hui dans le Caucase sous le nom d'Ossètes. Il existait sans doute aussi une tribu mongole du nom d'*Alan* ou d'*Alains* (Marco Polo, cap. 66. Klaproth, *Mag. asiat.* t. I, p. 199); mais lors du voyage de Salam, l'an 846, les Mongols non soumis aux Kirghiz erraient encore plus à l'est autour du Lac Baikal (Pe-hai). En sortant du Caucase, le voyageur devait d'abord entrer dans l'empire des Khazars ou *Hongrois blancs*. Le puissant *Khagan* des Khazars était peut-être ce *roi du trône d'or* dont parle Edrisi et qu'il ne faut pas confondre avec le roi du *trône d'or* du Kiptchak qui ne vint que 400 ans plus tard. Les Badjirts du texte arabe sont les Bachkirs ou Pascatirs du moine Ruysbrock. Je les ai trouvés encore dans ces mêmes sites, dans l'Oural austral. Entre le Wolga (Atel) et le Iaïk (Daïkh) Salam devait trouver les Petchenègues nomades. Le grand empire des Hakas et Kirghiz ne commençait alors qu'un peu à l'ouest du Lac Balkhache. Telle était au 9^e siècle la distribution des races.

enfin par les plaines *fétides* des Bachkirs (*Badjirts*). A 36 journées de distance on arrive à la ville du Khakan Adhkach, et deux parasanges plus loin au *rempart de Magog*. « La Montagne Cocaïa ceint le pays Gog (Jagog) et Magog. Elle est presque inaccessible et couverte de neiges éternelles. De l'autre côté sont situées de nombreuses villes dépendantes du Gog et du Magog, habitées par des peuples méchants et vicieux. Le peu d'individus qui ont pu franchir les montagnes de glace et, par une sorte de miracle, recouvrer leur liberté, ont raconté que pendant la nuit ils ont aperçu *quantité de feux* au-delà des montagnes, et durant le jour rien autre chose que de grands nuages et des brouillards. On dit aussi que dans le Gog et le Magog, il existe, sur les rives du fleuve d'*el Macher*, des cavernes remplies d'oiseaux qui dévorent les prisonniers, et *qu'au fond* du fleuve le *feu brûle toujours*. Il y a d'autres cavernes d'où sortent des rafales de vent assez violentes pour renverser des hommes. La race turque qui habite la contrée au-delà de la digue porte le nom d'Adhkach : les hommes ont la face large, la tête grosse et beaucoup

de cheveux. Au contraire les peuples du Magog qui paraissent quelquefois sur les créneaux de la digue et d'où un vent très-violent en a fait tomber quelques-uns du côté d'Adh-kach, n'ont, hommes et femmes, que $2\frac{1}{2}$ choubras (22 à 27 pouces) de haut. » J'ai réuni dans ce tableau ce que j'ai trouvé de plus remarquable et d'assez fabuleux dans six textes d'Edrisi, d'après la traduction de M. Jaubert, qui est d'un tiers plus étendue et plus riche que l'ancienne version du Sionita ¹.

M. Ritter, à une époque où le grand travail de M. Jaubert n'avait point encore paru, a cru reconnaître la chaîne du Thian-chan dans le Mont Cocaïa d'Edrisi et les éruptions du volcan Pe-chan ou de la solfatare d'Oouroumtsi dans les feux vus au pays de Magog. Il retrouve ingénieusement le nom même des *Monts Célestes* (Thian-chan) dans la dénomination Cocaïa; car dans un grand nombre de dialectes du turc oriental, *gok*,

¹ Edrisi, Clima V, pars 9 et 10; Clima VI, pars 9; Clima VII, pars 6 et 8; Clima IX, pars 1. (Trad. de M. Jaubert, t. II, p. 347, 349, 416-420, 436, 438 et 439.)

kök, kuk, kjuk sont synonymes de *tengri*¹, et signifient à la fois le *ciel* et le *bleu* de la voûte céleste². Selon cette même interprétation, le khakan Odhkos ou Adhkach dont il est question³ dans le voyage de Salam, est un khan des Hakas (Kia-kia-szu) ou Kirghiz qui habitaient cette contrée volcanique dans la première moitié du 9^e siècle. Ce serait sans doute un grand avantage de découvrir des éléments géographiques et historiques dans une tradition qui, à travers tant de siècles, a dû subir des changements divers par le reflet des opinions populaires propres à chaque époque. Ici comme en Grèce, de véritables descriptions locales ont été mêlées à des tableaux

¹ Klaproth, Atlas de l'*Asia polyglotta*, t. XXX.

² Nous avons déjà cité plus haut une source thermale du *Mont Kouk* (Kouk-tau, *montagne bleue*) dans les environs du Lac Alakoul.

³ De Guignes l'avait cru khan des *Hoei-hou* (nommés anciennement *Goei* et *Hoei-he*), race turque, ou Ouigours orientaux dont l'empire fut détruit, en 848, par les Hakas ou Kirghiz. Le célèbre orientaliste M. Fraehn, éditeur d'Ibn Fozlan, lit dans un manuscrit d'Edrisi *Ongich* ou *Ongi*, au lieu d'Odhkos, et regarde ce prince comme identique avec le kan des *Hoei-hou-Onie*, khan ouigour, mis en fuite par les Hakas.

fantastiques. C'est ainsi que Gog et Magog, ou, comme disent les Arabes et les Persans, Iadjoudj et Madjoudj, cherchés anciennement à l'ouest de la Mer Caspienne, au-delà du défilé et des Portes de fer de Derbend (*Pylæ Albanæ*) et des *Pylæ Caspiæ* sur lesquels M. Walckenaer a publié d'intéressantes investigations, ont été repoussés peu à peu vers l'est et le nord-est de l'Asie, depuis les Portes de fer de Termid¹ et du mur bactrien jusqu'au littoral de la *Mer de Poix résine* d'Edrisi, c'est-à-dire des Mers de la Chine. Dans le tableau tracé par le géographe de Nubie, les habitants de la province de Magog sont décrits comme des pygmées hyperboréens, ce qui se rapporte mal à la position du Thian-chan, à moins qu'on ne suppose soit que Magog, semblable au pays des Scythes chez les Grecs, comprend tout le nord asiatique, soit que ces pygmées de 27 pouces de

¹ Voyez sur les restes d'un mur caspien d'origine inconnue (de Derbend à Balkhadi), comme sur le mur entre Balkh et l'ancien site d'Abosgoun, Eichwald, *Periplus des Casp. Meeres*, t. I, p. 128-132, et Malte Brun (éd. de 1831), t. I, p. 444.

haut « qu'un souffle de vent fait tomber lorsqu'ils grimpent sur le mur », appartiennent à cette tribu de Samoyèdes qui se trouve isolée¹ dans le système des Monts Altaï et Tangnou, jusqu'aux sources du Kemtchyk et à la latitude de 50°. L'interprète Salam ne fait en général aucune mention du feu et dans l'expression *feux allumés*² que l'on trouve dans la *traduction* d'un autre texte d'Edrisi (cin-

¹ Voyez la carte de l'*Asia polyglotta* de Klaproth. Les voyageurs ont singulièrement exagéré et généralisé la petitesse des Samoyèdes. Selon l'observation de M. Erman, il n'y a que les femmes de cette race qui soient extrêmement petites.

• Mon savant confrère M. Amédée Jaubert a bien voulu examiner de nouveau, à ma prière, le texte, t. II, p. 348. « Si Edrisi, m'écrivit-il, avait voulu parler d'éruptions volcaniques, il n'aurait pas manqué de le dire, soyez-en sûr, d'après l'exactitude habituelle de cet auteur. Un argument semblable est sans réplique. Je croirais plutôt que ces feux que Ebn el Ouardi désigne comme *les grands feux du Madjoudj* sont des Pyrées. Edrisi dit dans divers endroits de son livre, et notamment t. I, p. 491, t. II, p. 348, 351 et ailleurs, en propres termes, que les peuplades septentrionales connues sous le nom de Turcs-Adhkaches, Bagharghares et autres *adorent le feu*. Or, cette circonstance rapprochée des feux dont il est question quelques lignes plus haut,

quatrième Climat, neuvième section), le mot *al-lumé* est ajouté parce que le tour de la phrase arabe indique qu'il est sous-entendu. Ce n'est point par une application à des phénomènes volcaniques, mais par de simples considérations de *positions* géographiques, que je me laisserai guider dans la recherche de « la terre d'*Adhkach*. »

Cette terre est décrite comme fertile; « c'est un pays de pâturages, d'innombrables troupeaux, et qui abonde en productions de toute espèce. Les peuples pasteurs y préfèrent la chair de cheval. Au sud de la terre d'*Adhkach* (Edrisi, t. II, p. 344) se trouve le Lac Tehama qui a 250 milles de circonférence et reçoit des fleuves *par les quatre aires de vent*. Il y a du lac au Mont Kharda dans lequel on a pratiqué un escalier avec des marches, quatre journées; du fort de Kharda à la ville de Tehama, vers le sud, encore quatre journées, et sept plus loin, sans indiquer le rumb à la Montagne abrupte de Cocaïa couverte de neiges éternelles et ceignant le pays de Gog et

n'est-elle pas un indice suffisant pour porter à croire qu'il s'agit d'un seul et même fait? »

de Magog. » Or quel est ce Lac *Tehama* situé si près de la terre d'*Adhkach*, pour que les habitants de cette terre puissent y conduire les enfants afin de les purifier dans les eaux du lac? Les grands bassins de ces contrées sont, en les plaçant dans l'ordre de leur grandeur : le Balkhache, l'Issikoul, l'Alaktougoul réuni anciennement à l'Alakoul, et le Telegoul, à l'ouest d'Otrar. On ne peut mettre de l'importance aux dimensions relatives rapportées par Edrisi. Il n'évalue la circonférence de l'Aral qui est son Lac de Khovarezmi (t. II, p. 191), qu'à 300 milles, tandis qu'il en donne au Lac Tehama 344, et au Lac Gorghoz 400 milles! J'incline à croire que le Tehama est le grand Lac Balkhache, le seul auquel arrivent des affluents par toutes les aires de vent. Ce sont l'Ayagouz, le Lepsa, l'Ili et l'Ergheetou¹. Cette supposition nous ramènerait,

¹ Je dois faire observer cependant que le Balkhache, selon l'observation très-récente de M. Fedorow, a de l'eau salée, tandis qu'Edrisi attribue au Tehama de l'eau douce. La véritable circonférence du Balkhache est de 510 milles de 60 au degré. Le nom Tehama est aussi celui d'une ville jadis célèbre en Arabie (Edrisi, t. I, p. 146), centre de culture avant Mouhamed. Quant au

par une autre voie, sans avoir égard aux phénomènes ignés, à la supposition primitive de M. Ritter, à la chaîne du Thian-chan, placée au sud du Lac Tehama.

Un siècle et demi après le géographe de Nubie, Marco Polo reculait le mythe de Gog (Og) et de Magog, vers l'extrémité la plus orientale du Thian-chan, vers la chaîne de l'In-chan. C'était rapprocher le mythe du Hoang-ho et de ce mur de la Chine dont le

Lac *Ghorgoz*, je serais assez disposé à le croire, avec M. Jaubert (t. II, p. 341), identique avec le Lac Alakoul dont l'ancien nom était Kourghé ou *Gourghé* (Kiurgha chez Arrowsmith), si Edrisi ne parlait pas « d'affluents qui naissent sur la pente septentrionale de la chaîne neigeuse de l'*Asfaroun* (Asferah) et coulent vers l'occident. » Or l'Asferah (voyez Edrisi, t. II, p. 339, et plus haut, dans mon ouvrage, t. II, p. 16) est le prolongement le plus occidental du Thian-chan et ne commence que 6° à l'ouest du Lac Balkhache. Le Gorghoz serait-il sinon le Lac Telegoul même, un des lacs dans lesquels se perdent le Talas et le Tchoui? Tout annonce des changements dans le groupe de lacs nombreux à l'est et au nord-est de l'Aral, et, bien plus, même encore aujourd'hui, de grands lacs nous restent inconnus, comme le prouve le Denghiz, découvert premièrement en 1825 à l'est de l'Aksakal-Barbi, par M. Jemtchoujnikof. (Levchine, p. 50.)

voyageur vénitien ne fait pas plus mention que de l'usage du thé. Selon Marco Polo, Gog et Magog appartiennent à l'empire du Prêtre-Jean, ce qui les place près de *Tendoukh* (Thian-te-kiun ¹), trenté-cinq lieues à l'ouest de Koukou-khoto, dans le pays des Kerait. « Gog et Magog sont habités par deux races (Turcs et Mongols?), *Oung*² et *Mon-goul*. »

Des positions plus boréales encore et à l'extrémité la plus orientale de l'Asie se trouvent indiquées : 1° dans la *Carte catalane* de l'an 1374, offrant l'image du roi Magog « qui viendra avec une nombreuse suite au temps de l'Antechrist; » 2° dans cette mappemonde curieuse qui est jointe à l'édition romaine de la Géographie de Ptolémée de 1508. Terre-

¹ C'est l'ancien Tchoung-cheou-kiang-tching, probablement 7° à l'ouest de Peking, et par 40° 38' de latitude, quoique la carte de Klaproth place la *ville gardienne* plus au nord.

² Marco Polo, chap. LIV (éd. de Marsden, p. 246). Baldelli, *Il Milione*, t. II, p. 137. Ce nom d'*Oung*, corrompu du titre Vang ou *Oang* (*regulus*), a donné lieu à la fable nestorienne de *Preste Joan*, Oung-Khan, seigneur de Tendoukh.

Neuve et les côtes de l'Amérique du nord, y font partie du continent de l'Asie : Gog et Magog y sont placés sur un fleuve *Pulisacus* ou *Plisacus*, dans lequel j'ai reconnu le fleuve Pulisangan¹ de Marco Polo (cap. 27) qui coule à trois lieues de Peking.

Je ne puis terminer le tableau général des phénomènes volcaniques au nord de la chaîne du Thian-chan sans faire mention de ce grand volcan de Sibérie (*mons ignivomus in cujus cineribus sal ammoniacum reperitur*) que figure la carte de Strahlenberg, trois degrés au sud du littoral de la Mer Glaciale et qui jette d'épouvantables gerbes de feu. Ce volcan, entièrement oublié depuis un demi-siècle, est presque aussi fabuleux que l'antique mur de

¹ Voyez mon *Atlas géographique du Nouveau-Continent*, pl. 39. Le vrai nom est *Sang-kan-ho*, « rivière sèche des mûriers. » *Puli sangan* signifie en persan *pont du Sangan*. On a confondu le *pont* construit sous la dynastie des Kin en 1189, avec la rivière, et cette erreur est une des preuves les plus convaincantes de l'opinion de M. Klaproth, que Marco Polo avait un interprète persan, opinion qui explique beaucoup de corruptions de noms géographiques dans le *Milione*. Voyez *Asiatic Journal*, 1832, july, p. 250.

Gog et Magog; mais comme ce dernier mythe, celui du volcan paraît aussi avoir pour base quelque réalité physique et géographique. Je fonde mon opinion sur l'autorité d'un voyageur célèbre qui, profondément instruit en hydrographie sibérienne, a soumis les assertions de Strahlenberg à une critique sévère. « Les assertions de l'auteur suédois, dit M. Erman¹, sont en contradiction directe avec la position qu'offre la carte qui accompagne son ouvrage. Le volcan sur lequel Strahlenberg a cru avoir réuni des notions certaines, n'est pas situé, comme l'indique sa carte, entre la Lena et l'Olenek, quelques lieues à l'ouest du premier de ces fleuves, par les 66° de latitude, et 21° à l'ouest du méridien d'Irkoutsk; les renseignements donnés dans le texte * de

¹ Notes et cartes manuscrites.

* *Der nord-östliche Theil von Europa und Asien* (Stockholm, 1730), p. 311, 324 et 379. C'est dans cet ouvrage aussi que l'abbé Chappe a puisé ses idées exagérées de la grande élévation des plaines de Sibérie. « Les régions du nord de l'Asie, dit Strahlenberg (p. 107), sont par rapport à l'Europe ce que serait la hauteur d'une table comparée au plancher sur lequel elle se trouve placée. » On ne peut mieux définir un *table land*, un plateau.

Strahlenberg le placent au contraire dans le méridien du Lac Baikal même, entre les sources de l'Olenek et du Viloui, affluent de la Lena (lat. $64^{\circ} \frac{1}{2}$, long. 104°). Des fumaroles qui dégagent de l'ammoniac paraissent avoir donné lieu à des récits exagérés sur une *montagne qui brûle*. Partout le peuple appelle *fumée* une vapeur condensée, et l'idée de la fumée se lie, dans la bouche du peuple, à celle du feu¹. On trouve très-près de là, à l'ouest des rives du Koptendai, affluent du Viloui, du sel gemme et des sources salées². S'il existe aussi dans ces parages des rochers dont les fentes exhalent de l'ammoniac (semblables à ceux de Kholak et de Khobok qui ont été mentionnés plus haut) ces phénomènes doivent être considérés comme appartenant à l'extré-

¹ Des voyageurs peu instruits reconnaissent la trace de lave et de volcans près de chaque eau thermale. Voyez sur le prétendu volcan sibérien du timonier Botakow, compagnon du capitaine Billings, l'excellent ouvrage de l'amiral Wrangel, *Reise nach der Nordküste von Sibirien*, 1820-1824, t. I, p. 94. Le volcan de Botakow n'est que les sources chaudes du Lac Jougnec, un peu à l'ouest du détroit de Behring.

² Gmelin, *Flora Sibirica*, p. XXIX.

mité septentrionale de la grande crevasse ou *bande volcanique du Lac Baikal*. « Cette bande, dirigée du sud au nord, est parallèle à celle qui lie les volcans actifs du Thian-chan au système des lacs Alakoul et Darlaï, mais elle est de 2° plus orientale.

Si les forces volcaniques concentrées dans le sein de la terre ont pu ouvrir des communications permanentes avec l'atmosphère dans les bouches du Pe-chan et dans la *montagne de feu* du Tourfan, si plus au nord elles se sont frayé périodiquement d'autres passages pour faire sortir, avec une faible intensité, des vapeurs sulfureuses ou ammoniacales, du naphte, de l'hydrogène carburé ou des sources thermales, ces mêmes forces manifestent aussi leur présence par les commotions qu'elles font éprouver, sur de vastes étendues de pays, à la surface du sol de l'Asie centrale. Ici comme partout ailleurs, dans les deux continents, les tremblements de terre paraissent être ou *linéaires* ou partant de certains *centres*, et propageant leurs *ondes* en différentes directions. Les commotions *linéaires* suivent le plus souvent la direction des grandes chaînes; elles étendent leurs ef-

fets, soit le long des deux versants, soit de préférence le long d'une pente seule et marquent par là même la trace de la crevasse qui a donné lieu jadis au soulèvement de l'arête. C'est ainsi que les secousses se propagent principalement dans l'Amérique du sud, le long du littoral, soit sur le versant occidental de la Cordillère des Andes, soit sur la pente septentrionale de la Chaîne de Venezuela, deux arêtes dont les directions sont N.-S. et E.-O. Dans l'Asie centrale, au contraire, on ressent les commotions à la fois des deux côtés du Thian-chan, depuis Hami et Tourfan par Aksou vers Bokhara ¹ jusqu'à la grande dépression du Touran. Comme Khotan et le pays au sud de la chaîne volcanique du Thian-chan, était longtemps et très-anciennement la métropole du Bouddhisme, il ne faut pas être surpris de voir les sectateurs de Shâkya-mouni si occupés dans leurs écrits « des 6 moments et des 8 causes des tremblements de terre. » Ils ne les attribuent pas seulement (*Foe-koue-ki*, p. 217) à une cause physique très-compliquée, « à une roue d'acier à reliques dans

¹ Eversman, *Reise nach Bokhara*, p. 97.

l'intérieur de la terre, propageant le mouvement à des couches superposées de vent, de feu et d'eau, mais aussi aux trop fréquents essais d'incarnation des saints (Bodhirattwar).» La ville d'Aksou, dont les habitants font un grand commerce de *soufre* ¹ et qui se trouve placée au S. O. du volcan de Pe-chan, fut détruite en 1716, et le voyageur Falk ² affirme que les tremblements de terre de la Chaîne du Thian-chan qu'il appelle Mouz-thag, se font sentir vers le nord dans toute la Dzoungarie, entre les Lacs Balkhache et Dsaisang. En 1832, il y a eu d'horribles secousses dans le Kokand ³ : elles paraissaient isochrones avec celles dont la source doit être cherchée bien loin au sud vers la Chaîne de l'Hindou-kho. Il a été constaté par sir Alexander Burnes que le tremblement de terre qu'il

¹ *Description de la Dzoungarie et du Turkestan oriental, traduite du chinois en russe par le Père Hyacinthe*, t. II, p. 252.

² *Beiträge zur Topographie des Russischen Reichs*, t. I, p. 380.

³ Wathen, *Mem. on the Usbek state*, dans *Journ. of the Asiatic Soc. of Bengal*, vol. III, p. 337.

ressentit le 22 janvier 1832 à Lahore¹, traversa la chaîne de l'Hindou-kho dans la direction du S. S. E. au N. N. O. et renversa les villages du Badakchan et du Haut-Oxus, en s'étendant plus loin encore vers Bokhara et le Kokand. Ces propagations du mouvement à travers une chaîne de montagnes couvertes de neige sont rares sans doute, surtout lorsqu'elles ne paraissent pas favorisées par des vallées transversales; mais en Amérique, deux grandes chaînes, celles des Andes et de Vénézuëla², en offrent aussi plusieurs exemples. On y a observé même que les *sphères de commotions* étendent peu à peu leur diamètre et atteignent, par la suite des siècles³, des lieux qui jusque-là avaient joui d'une sécurité non troublée.

Au nord du Thian-chan, c'est l'extrémité orientale du système des Monts Altaï; c'est la crevasse plutonique du Lac Baikal⁴ en partie remplie de basaltes, ce sont les sources

¹ *Travels*, t. I, p. 18 (éd. de 1834).

² Voyez ma *Relation hist.* t. II, p. 10, 13 et 23.

³ L. c. t. I, p. 314.

⁴ Erman, *Reise*, t. II, p. 179-184.

thermales de l'Orkhon qui doivent être considérées comme le centre d'action des tremblements de terre. Ce centre agit vers le sud, comme l'a prouvé la destruction de Karakorum (Ho-lin ou Khorin) à la fin du 13^e siècle, presque sur le prolongement du méridien d'Irkoutsk. Plus généralement, dans les temps modernes, les secousses se font sentir de l'est à l'ouest, à la pente septentrionale des Montagnes Sayanes, jusqu'à l'extrémité occidentale de l'Altaï-Kolyvan, dans les mines du Schlangenberg dont j'ai trouvé la longitude, par des distances lunaires, de $80^{\circ} 11' 45''$. Elles y ont été très-fortes, surtout en 1771. Au commencement du mois de mars 1829, la ville d'Irkoutsk et tout le bassin du Baikal éprouvèrent de fréquentes commotions. Six semaines plus tard (le 21 avril 1829), il y eut un tremblement de terre dans la partie sud de l'Altaï, dans les mines de Zyriänovsk et de Riddersk¹, sur les bords de la Maglenka et de

¹ Voyez plus haut sur les roches de porphyre pyroxénique et le trachyte de ces contrées, t. I, p. 319, 327 et 328. (Rose, t. I, p. 569 et 590.) Le village de Riddersk est élevé de 231 toises au-dessus d'Oustkame-

l'Oulba. Au dernier de ces endroits que j'ai visités, les secousses sont plus fréquentes que dans les autres districts du gouvernement de Tomsk, ce qui, ajoute M. Gebler (de Barnaoul) dans une lettre à M. Fischer (de Moscou), « provient sans doute de la proximité des sources chaudes de Rakhmanovka, jaillissantes à la distance de 37 lieues de Riddersk vers l'est. » Le 9 novembre de la même année, il y eut aussi de fortes commotions à Barnaoul, à la pente N. O. de l'Altaï. Cette coïncidence et continuité *linéaire* des secousses a été observée depuis longtemps dans les mêmes contrées. En novembre et décembre de l'année 1761¹, en 1776 et 1783, elle se manifesta dans la direction de l'est à l'ouest, depuis le Lac Baikal (222 toises) jusqu'à l'Altaï-Kolyvan, le long de toute la ligne *militaire* de Toukinsk et de Sayansk, vers la Bia et vers Barnaoul. Il ne faut pas oublier cependant que le volcan Pechan, le cône de l'Aral-toubé (à l'ouest des fissures de sel ammoniac de Khobok), la mine de

nogorsk, selon la mesure barométrique de M. Fedorow. (Struve, *Reisebericht*, p. 41.)

¹ *Phil. Tr. for* 1763, p. 201.

Riddersk et toute la partie de l'Altaï-Kolyvan la plus riche en filons argentifères, sont assez généralement situés dans une bande dont la direction dévie peu de celle d'un méridien.

Peut-être l'Altaï-Kolyvan n'est-il pas uniquement sous l'influence de la région baïkalienne, mais également compris dans le *cercle des commotions*¹ du Thian-chan. Il semble que les secousses qu'éprouve l'Altaï au lieu de venir seulement de l'est, arrivent aussi du territoire volcanique de Bichbalik.

Sur plusieurs points des deux continents, il est évident que les *cercles de commotions se coupent entre eux*, de sorte que le même lieu reçoit les secousses presque périodiquement de deux côtés opposés. C'est surtout dans la grande dépression du Touran (dans la dépression Aralo-Caspienne) que doivent se réunir les *réactions* de l'Himalaya sans volcans actifs, mais rempli de sources thermales, du Kouen-lun, du Bolor et du Thian-chan. Nous avons déjà rappelé plus haut que les commotions se sont propagées linéairement du S. E. au N. O. à travers le Hindou-kho

¹ *Erschütterungskreise* de M. de Hoff.

qui continue *à la fois* l'Himalaya et le Kouen-lun, de la Pentapotamie (*Pendjab*), aux vallées de l'Oxus et de l'Iaxartes (Amou et Sir). Elles ont été simultanées quelquefois à Lahore et sur le versant méridional de l'Himalaya, sur le plateau de la province de Kachmir (910 toises), dont la capitale a été totalement détruite¹ en 1554. Tout le Tsoungling, en prenant cette dénomination dans sa véritable signification, comme désignant la partie de la chaîne *méridienne* du Bolor, qui croise à la fois le Kouen-lun et l'Himalaya, le Tsoungling est exposé à des commotions qui se propagent vers Badakchan et Balkh. On conçoit que le *croisement* de tant de chaînes de montagnes couvrant pour ainsi dire les creux que leur soulèvement a causés à différentes époques, favorise la propagation des ondulations vers la grande *concavité du Touran* ou de la

¹ *Radjatarangini* publié par M. Troyer, t. II, p. 297. Le savant commentateur s'étonne avec raison que, tandis qu'aujourd'hui les tremblements de terre sont malheureusement si fréquents à Kachmir (*Reise von Karl von Hügel*, t. II, p. 184), l'auteur de l'ancienne histoire du pays, Kalhanain, n'en fasse cependant aucune mention.

Bactriane, là où la résistance est moindre. Une *réaction* analogue paraît provenir de l'intersection ¹ du Thian-chan avec le prolongement septentrional du Bolor, au point où l'Asferah forme la continuation du Terektagh et où de fréquentes commotions se propagent vers Kokand et Tachkend. Il y a plus encore : le *parallèle* du Thian-chan et de l'Asferah (lat. 40° - 41°) nous conduit progressivement, en inclinant un peu vers le sud, par Bokhara, par les *filons* ou crevasses remplies de naphte qui traversent la Mer Caspienne, entre le Golfe de Balkhan ou l'île de Tchéléken ² et les puits de feu de Bakou (lat. $39^{\circ} \frac{1}{2}$ à $40^{\circ} \frac{1}{4}$), par le Mont Ararat ($39^{\circ}42'$), qui vient d'être récemment le centre *apparent*

¹ J'invite le lecteur à jeter les yeux sur la carte orographique jointe à mon ouvrage. Nos cartes géographiques surchargées de détails en grande partie incorrects, sont peu propres, par la manière dont les inégalités du sol y sont représentées, à faire saisir l'intersection (les *nœuds*) des grands soulèvements *linéaires*.

² Felkner, dans l'*Annuaire du Journal des mines de Russie*, année 1838, p. 153-169. Eichwald, *Periplus des Caspischen Meeres*, t. I, p. 307-313. Des puits de naphte y accompagnent constamment les anciennes *éruptions* de masses de sel gemme.

d'épouvantables secousses , par le Mont Argæus et le long bassin volcanique ¹ de la Méditerranée à Lisbonne ($38^{\circ} 42'$) et à l'archipel des Azores ($37^{\circ} \frac{3}{4}$ à 39°). Il y a du Ho-tcheou (*arrondissement de feu*) du Tourfan à la pente méridionale du Thian-chan, jusqu'à l'archipel des Azores, 120° de longitude, sur une direction qui oscille faiblement entre 38° et 40° de latitude. C'est vraisemblablement la *bande de réactions volcaniques* la plus longue et la plus régulière qui existe sur le globe : elle surpasse de beaucoup en étendue la bande volcanique de la Cordillère des Andes de l'Amérique méridionale. La première a été depuis les temps historiques le théâtre de ces grands phénomènes par lesquels se manifestent, à la surface du sol, les forces destructrices qui résident dans l'intérieur de la terre. J'insiste d'autant plus sur un *alignement* d'arêtes, de crevasses et de propagation de commotions qui comprend le tiers de la circonférence d'un *parallèle à l'équateur*, que de petits accidents de la sur-

¹ Hoff, *Gesch. der natürl. Veränderungen der Erdoberfläche*, t. II, p. 363.

face, l'inégale hauteur et la largeur des rides ou soulèvements linéaires comme l'interruption causée par les bassins sinueux des mers, tendent à masquer les grands traits de la constitution géologique du globe.

J'ai rappelé plus haut que de tous les systèmes de montagnes (E.-O.) de l'Asie, celui du Kouen-lun ou de l'Hindou-kho, sur le parallèle de Rhodes ou du célèbre *diaphragme de Dicéarque*¹, est le plus continu et le plus tranché. Comme la direction de cette *ligne de faite* porte exactement sur l'ouverture du détroit de Gibraltar (lat. 36°) et que le bassin volcanique de la Méditerranée a une largeur pour le moins égale à la différence de latitude des deux chaînes du Thian-chan et du Kouen-lun (5°-6°), on peut croire confondues dans ce bassin les *directions* des deux systèmes asiatiques. Ce qui intéresse dans ce genre de considérations fondées sur des données numériques précises, ce sont les indices d'une liaison intime entre certains groupes de phénomènes. Le *parallélisme à l'équateur* que l'on observe sur de grandes étendues,

¹ Voyez plus haut, t. I, p. 118-127.

dans la direction moyenne des alignements est un fait local et secondaire : c'est un accident de surface semblable à la direction de l'axe volcanique qui traverse tout le Mexique, de mer en mer. Il faut se garder de considérer d'une manière absolue l'*orientation* de ces directions, leur angle d'intersection avec les méridiens (effet de la manière dont la *croûte superficielle* du sphéroïde terrestre s'est crevasée ou ridée), comme un grand phénomène cosmogonique, comme tenant à la formation générale, à la constitution très-interne de notre planète. Dans différentes parties d'un même continent, les alignements des volcans forment différents angles avec les méridiens¹. En Asie, le Kamtchatka, le Japon et l'Inde insulaire offrent de fréquents exemples de cette variété de direction. C'est comme des filons ou de larges crevasses dont l'*allure* est différente, mais qui réagissent quelquefois par commotions les unes sur les autres à de grandes distances².

¹ Léopold de Buch , *Description physique des Canaries*, p. 324, 394, 401 et 425. Elie de Beaumont, *Révolutions du globe*, p. 63 et 302.

² Voyez sur la série chronologique des phénomènes.

L'Oural, dépourvu de trachytes, de basaltes et de sources chaudes, a été regardé longtemps comme entièrement libre de commotions souterraines; mais récemment ¹ on en a ressenti dans la partie la plus méridionale, à Slatoust, Kychtinsk et à Turdojak, près de Miask. Nous ignorons si ce sont ces mêmes ondulations qui se propagent quelquefois à travers le bassin de la Caspienne au N. N. E. vers Astrakhan ² et même, à ce que l'on assure, vers Moskou. Déjà Hérodote (IV, 28) signale l'extrême rareté des secousses dans le pays des Scythes, et quoique le père de l'histoire fixe le Tanaïs comme limite entre les Scythes et les Sauromates (IV, 21) et que les Scythes au-delà des Thyssagètes (IV, 22) ne

volcaniques de l'année 1811 aux Azores, à l'île Saint-Vincent des Antilles, à la Louisiane et à Caracas, *ma Relation hist.* t. II, p. 19.

¹ Le 11 décembre 1836 et le 29 février 1837.

² Le 25 février 1830. Même la partie la plus boréale de la Russie européenne n'est pas exempte de tremblements de terre. A la même époque (à 2 heures après minuit, $\frac{1}{2}$ août 1829) on a ressenti trois fortes secousses à Verkotoïmsk (gouvernement de Vologda) et à Chénkoursk (gouvernement d'Arkhangel).

soient qu'une colonie isolée et avancée vers l'est, on peut supposer que le tableau que trace Hérodote du climat de ces contrées, comprend les plaines de « l'Europe asiatique, » c'est-à-dire de l'Asie boréale qui, selon lui, est un prolongement oriental de l'Europe¹ même. Je finirai par rappeler aussi que d'après le témoignage de Theophylacte Simocatta*, écrivain du 7^e siècle, les Turcs (de l'Altaï) vantaient également leur patrie comme n'étant pas sujette aux tremblements de terre.

¹ *Schweighæuser ad Herod.* t. V, p. 204.

* Saint-Martin, dans les notes ajoutées à Lebeau, *Hist. du Bas-Empire*, t. IX, p. 401.

RÉGION DES STEPPES

ENTRE L'ALTAÏ, L'OURAL

ET LE THIAN-CHAN.

(DÉPRESSION DU TOURAN OU BASSIN ARALO-CASPIEN)

Dans l'ouvrage que j'ai publié lors de mon retour de Sibérie¹, je me suis écarté de l'opinion reçue jusqu'alors, d'après laquelle on supposait l'existence d'une chaîne continue de montagnes réunissant l'Oural avec le système des Monts Altaï. Cette chaîne imaginaire portait les noms d'Algydim Zano, corrompu d'*Alghydim chamo* de la Topographie d'Orenbourg², et d'*Alginskoi Sirt* ou *Khrebet* mentionné par le voyageur Falk³. Dans la grande carte d'Asie d'Arrowsmith (édition de 1848), elle figure même comme *rempart de Gog et de Magog*. La chaîne d'*Alghydim* doit son existence, comme tant d'autres

¹ *Fragm. asiat.* t. I, p. 37.

² Rytschkow, p. 17.

³ *Topogr. Beitr.* t. I, p. 380.

chaînes qui défigurent les cartes d'Amérique et d'Asie, à cette hypothèse invétérée selon laquelle on admet que toute ligne de partage des eaux (par conséquent aussi celle entre les bassins de l'Irtyche et de la Caspienne) est nécessairement une haute *ligne de faite*, une cordillère dont l'élévation est proportionnée à la masse des eaux qui en découle. On dirait que les géographes ou plutôt les dessinateurs de cartes rivalisent d'ardeur avec les voyageurs mongols et les pèlerins bouddhistes qui, par vénération pour les *divortia aquarum*, élèvent des monceaux de pierres entre les sources des rivières. Les plus hautes cordillères du monde (l'Himalaya et les Andes) sont brisées par des fleuves, et dans de vastes parties des deux continents le partage des eaux se fait sur un *seuil*, sur des arêtes dont l'élévation au-dessus des plaines environnantes est presque imperceptible.

Une étendue de pays de 22° en longitude, par conséquent double de la largeur de la France, sépare, sous les parallèles de 49° et 50°, l'extrémité occidentale de l'Altaï de la chaîne *méridienne* de l'Oural, dans les Montagnes Mougodjares et d'Orsk. J'ai déjà signalé

plus haut ¹ les rides peu continues, les collines composées de *roches d'éruption* qui s'élèvent, rangées de l'est à l'ouest, dans la steppe des *Kirghiz de la horde moyenne*, à partir du méridien de Semipolatinsk. Ces hauteurs peu considérables sont celles d'*Arkat*, d'*Aldjane*, de *Tchingistau*, de *Karkarali* et de *Kent* ou *Kent-Kaslyk* que le savant botaniste M. Meyer nous a fait connaître ² lors de ses excursions (1826) à Ablaïkit et aux filons de diophtase près d'Altyn-toubé, 28 lieues à l'O.N.O. de la colonie agricole de Karkaraly, fondée pendant le gouvernement de M. de Speranski. La diophtase (*Kupfer-smaragd*) qui a rendu célèbre ce canton et qui n'a encore été nulle part découverte ni dans l'Altaï même, ni dans l'Oural, a reçu le nom d'*achirite* sous lequel on la désigne en Russie, non d'un Cosaque, mais d'un habitant de Tachkend appelé *Achirka*. Les prétendues diophtases de l'Oural sont l'*ouvarovite* de M. Hess. La plupart des collines de la steppe n'ont que de trois à cinq cents pieds de hauteur

¹ T. I, p. 335-339.

² Ledebour, *Reise*, t. II, p. 366, 377, 431 et 435.

au-dessus de la plaine ; les plus élevées n'ont pas été mesurées avec précision, et l'on sait combien des buttes de granite ou de porphyre prennent un caractère imposant lorsqu'elles s'élèvent rapidement comme des châteaux-forts en bornant l'horizon. Le chef-lieu de l'établissement russe appelé aujourd'hui district de Kar-Karalinsky, se trouve placé un peu au nord des montagnes de Kent, au sud-sud-est du Lac Salmagoul (Samaukoul). Karkaraly même est à 250 werst de distance de Semijarsk, à peu près $4^{\circ} \frac{1}{2}$ à l'ouest de Semipolatsk, par conséquent par les $73^{\circ} 15'$ de longitude. En admettant, d'après l'observation de M. Hansteen ¹, pour la latitude de Semijarsk $50^{\circ} 53' 9''$, et pour celle de la colonie (*Kreisstadt*) d'Ayagouz ², selon M. Fedorow, $47^{\circ} 40'$, on peut supposer que les Monts Tchingistau et Kar-

¹ Schumacher, *Astron. Nachr.* 1830, p. 294.

² *Vorläuf. Bericht über die Reise von W. Fedorow*, p. 48 et 57. D'après le croquis du Lac Balkhache que M. Struve a ajouté à ce rapport, la *Kreisstadt* (ville du cercle) est de 140 werst au nord du parallèle de l'embouchure de la Lepsa, dont la latitude a été trouvée de $46^{\circ} 20' 30''$.

karaly se trouvent sous les parallèles de 49° et $49^{\circ} \frac{1}{2}$. Une carte manuscrite que j'ai eu occasion d'examiner dans les collections de M. de Speranski, jadis gouverneur de toute la Sibérie, plaçait Karkaraly par $49^{\circ} 10'$ de latitude. Au sud des Monts Kent-Kaslyk, il y a deux autres arêtes dirigées E.-O., l'une le Kourpetau ou Kourgentach, renfermant de la galène argentifère, l'autre, l'Aktau ou *montagne blanche*¹.

Dans le centre de la steppe, entre les montagnes de Karkaraly et l'extrémité orientale de la *longue chaîne des Ildighis*², il y a un espace de 5° en longitude qui paraît presque dépourvu de surgissements. C'est dans cet intervalle que se trouvent cependant placées les sources de l'Ichim³, affluent de l'Irtyche,

¹ Ledebour, t. II, p. 427, et Erman, t. I, p. 488.

² M. Erman, t. I, p. 489, traduit ce mot kirghiz par *chaîne infinie*. M. Levchine, t. I, p. 40 et 61, par *chaîne interrompue*.

³ Dans l'expédition de 1829, j'ai longé la steppe des Kirghiz d'Oustkamenogorsk à Omsk du S. S. E. au N. N. O.; puis je l'ai traversée de l'est à l'ouest, de Petropavlovsk sur l'Ichim par la ligne de stations militaires du Tobol jusqu'à la ville de Troizk, au pied de la pente orientale de l'Oural.

un peu au nord de la Grande Noura qui, après de longs circuits, se perd dans le Lac Khourkheldjine. Un des affluents de l'Ichim, le Tercekan, examiné par M. Changhine, a sa source dans les *Monts Ildighis* même. La direction des *Ildighis* est E.S.E.-O.N.O. et leur centre paraît se trouver entre les méridiens très-rapprochés de la ville très-commerçante de Petropavlovsk ¹ et de la petite colonie russe de Koktchetov, dans la steppe des Kirghiz. Si, comme il est probable, les *Ildighis* sont liés au Mont *Oulou-Tagh*, cette chaîne entière occuperait dans la direction E.-O. plus de trois degrés de longitude. Au-delà de l'*Oulou-Tagh*, plus loin vers l'ouest, commence la grande dépression du système hydraulique très-compiqué des fleuves Tourgai. C'est le *sillon* par le-

¹ Selon mes observations par lat. 54° 52' 23" et long chronométrique 66° 46' 17", en supposant Orenbourg, avec M. Wisniewsky, de 3^h 34' 5" à l'est de Paris. Koktchetov, près du Lac Koktchetaou, présente un faible essai de civilisation au milieu de la steppe, mais cet essai n'a pas été plus heureux que celui de Karkaraly, station située à 110 lieues de distance vers le sud-est.

quel jadis peut-être les eaux de l'Aral communiquaient avec la Mer Glaciale. Nous reviendrons plus tard sur le phénomène intéressant de lacs accouplés que renferme ce *sillon*. Il suffit de rappeler pour le moment qu'il est dirigé S.S.O.-N.N.E., qu'il a plus de 50 lieues de largeur, et que plus loin à l'ouest encore, mais toujours par les parallèles de 49° et 50°, on arrive aux promontoires de la longue chaîne de l'Oural, c'est-à-dire à cet exhaussement qui borde la pente orientale des Mougodjares et du Kara-Edyr-Tau ¹.

Tel est, d'après les renseignements que j'ai recueillis et d'après les données imparfaites que nous possédons jusqu'ici, le tableau des inégalités du sol entre l'Altaï et la chaîne de l'Oural. Lorsque l'on considère l'immensité de ces steppes habitées par une population nomade de plus de deux millions ², entre-

¹ Voyez plus haut, t. I, p. 429.

² Les évaluations que l'on a faites dans ces derniers temps de la population des trois hordes des Kirghiz-Kazaks, offrent assez de concordance : d'après Spasky (*Sibirischer Bote*, t. IX, p. 127) et Ledebour (t. II, p. 450), on compte pour la *grande horde* (celle des Kirghiz noirs ou des *rochers*), depuis les frontières de Ko-

mêlées de collines et de forêts de pins rabougris, par conséquent d'un aspect bien

kand et de Tachkend jusque vers l'est du Tchoui et le bassin d'Ili, horde soumise en partie à la domination chinoise, 70,000 tentes (*iourtes* ou *kibitkes*); pour la *horde moyenne*, entre les méridiens de Boukhtarminsk et de Troïzk, 159,400 tentes; pour la *petite horde*, entre le Tourgai et le Wolga, 158,200 tentes. M. de Levchine (p. 300) s'arrête, pour les trois hordes, aux nombres de 75,000, 165,000 et 160,000 tentes. « Il suit de ces évaluations, en comptant 5-6 âmes par tente, que la *grande horde* a de 375,000 à 450,000 âmes, la *horde moyenne* près d'un million, la *petite horde* environ 900,000, et les trois hordes (*djouz*) ensemble de 2,000,000 à 2,400,000 âmes. » Comparez aussi *Journ. asiatique*, août 1832, p. 273. C'est sans doute avec les tribus turcomanes et arabes, la plus grande masse de *peuples pasteurs* d'une seule race qui existe aujourd'hui sur le globe; et quoique le terrain qu'occupent les trois hordes puisse être évalué à 24,000 lieues carrées (de 20 au degré) et qu'il surpasse par conséquent l'étendue de l'Allemagne entière, on est surpris de la grande population *nomade* des Kirghiz en la comparant à la population *agricole* et des *mines* du reste de la Sibérie, évaluée à peine à 3,000,000 d'habitants. Je fixe sur ce rapport l'attention des personnes qui s'occupent en Russie des bases de l'économie politique. La population serait-elle aussi considérable dans les steppes là où l'homme a acquis le moins de puissance sur la nature, où l'auto-

moins uniforme que les *plaines* (*llanos*) du Nouveau-Continent ; on ne peut pas être

rité patriarcale domine sur toutes les autres institutions ? Le nombre des *iourtes* serait-il exagéré ? Cependant la partie de la *petite horde* que le sultan (khan) Boukeï amena en 1801 et 1802 dans le gouvernement d'Astrakhan et que l'on désigne par la dénomination de *horde intérieure* ou de *Boukeï*, renferme à elle seule, sur un petit espace des steppes, 190,000 Kirghiz nomades possédant, en 1834, près de 497,000 chevaux, 99,300 chameaux, 825,000 brebis à queue de graisse et 165,000 bœufs. Il y a peu d'années que l'on évaluait le nombre des brebis à 3,000,000, les rigueurs des hivers en ayant détruit les deux tiers. (Goebel, *Reise in die Steppen*, t. I, p. 64.) La centralisation de l'administration dans la *horde intérieure*, sous le sultan *Djanghir*, que j'ai appris à connaître personnellement, donne beaucoup de confiance à ces évaluations de *richesse pastorale*. La horde intérieure occupe une partie des sites dans lesquels *nomadisaient* jadis ces mêmes *Kalmouks-Tourgoutes* qui étaient arrivés des frontières de la Chine aux bords du Wolga et qui s'enfuirent, dans la nuit du 5 janvier 1771, avec leurs 30,000 *iourtes* pour atteindre, en guerroyant pendant une marche de 400 lieues, les plaines de la Dzungarie. Cette migration de 150,000 Kalmouks accompagnés de leurs femmes, leurs enfants et leur bétail, il y a à peine 70 ans, est un fait historique qui jette un grand jour sur les anciennes invasions des peuples asiatiques en Europe. Il a été

surpris de l'extrême imperfection de leur description orographique. Des collines iso-

décrit dans le plus grand détail par le capitaine Rytchkof, envoyé à la poursuite des fuyards, et par un prince chinois dont M. Lipotsof a traduit l'ouvrage. Il existe encore des Kalmouks sur une bande étroite entre la rive gauche du Wolga et la limite occidentale de la *horde de Boukeï*, entre le Mont Bogdo et le Mont Arsagar. Cette bande est habitée aujourd'hui par les Kalmouks du prince Serbe-Djab Tiumenew. Les chameaux des Kirghiz et des Kalmouks sont généralement *bactriens*, à deux bosses (Plin. VIII, 18; Diod. Sicul. II, 53), mais il se trouve aussi dans les steppes le chameau de l'Arabie (à une bosse), malgré la température hivernale de — 25° et — 28° cent. Cette dernière espèce n'a été vue pour la première fois à Khotan et en Chine qu'en l'an 1025. (Abel Rémusat, *Hist. de Khotan*, p. 91.) L'histoire des Kirghiz (Kirkiz) descendants des *Kian-kueu* ou *Hakas*, habitants des Monts Tangnou, du Haut Ieniseï et du versant septentrional du Thianchan, remonte dans les annales chinoises jusqu'à deux siècles avant notre ère. Ce grand peuple, mêlé avec la race turque (Thoukiou) dont il a pris l'idiôme, appartenait originellement, avec les Ou-sun, les Hou-te (Goths) et les Yan thsai (Alains), à la race blonde indo-germanique. (Klaproth, *Tableaux hist.* p. 168-172. Id. *Mém. relatifs à l'Asie*, t. III, p. 332; *Asia polyglotta*, p. 231. Abel Rémusat, *Langues tart.* t. I, p. 309 et 327. Ritter, t. I, p. 1110-1137.) Les doutes qu'on a renou-

lées, hautes à peine de cinq ou six cents pieds, des groupes de petites montagnes qui, comme le Semi-Tau, près de Semipolâtinsk, s'élèvent brusquement à mille ou douze cents pieds au-dessus d'immenses plaines couvertes

velés récemment (Potocki, *Voyages*, t. II, p. 43; Levchine, p. 117) sur la différence d'origine des vrais Kirghiz ou Hakas (les Bouroutes ou Kirghiz noirs de la Grande Horde) et des peuples nomades que nous appelons aujourd'hui *Kirghiz-Kazaks*, tandis qu'eux mêmes ne prennent que la dénomination seule de *Kazaks*, ne me paraissent pas assez fondés. Les noms de *Kazaks* (Kasakh, Kachak), en turc oriental *cavaliers*, aussi *brigands* et *voleurs de grand chemin*, est très-vague. De même que nous avons vu plus haut (t. I, p. 239) que Ménandre de Byzance, le premier parmi les écrivains de l'occident, fait mention d'une concubine de race kirghize (κρηίς), de même aussi Constantin Porphyrogénète, dans la première moitié du 10^e siècle, connaissait déjà un pays des *Kazaks* (καζαχία), mais les *Kazaks* du Byzantin étaient des Tcherkesses. (Klaproth, dans le *Voy. du comte Potocki*, t. I, p. 246-250 et 334.) Il me paraît bien digne de remarque que ce *cycle des animaux*, espèce de zodiaque de peuples pasteurs et chasseurs dont j'ai prouvé les analogies avec les cycles mexicains (*Vues des Cordillères*, t. II, p. 2-24) soit attribué par les auteurs chinois à une nation si peu lettrée que le sont les Hakas ou Kirghiz. (Abel Rémusat, t. I, p. 301.)

de graminées, trompent ceux des voyageurs qui ne sont pas habitués à déterminer par des opérations précises les inégalités du terrain. L'extrémité des Monts Ildighis est appelée en ture *Olou-tagh*, *Oulou-tagh* ou *Oulough-tagh*, c'est-à-dire *grande montagne* (Meyendorf, p. 95 et 494; Levchine, p. 40), par la simple raison que, d'après l'opinion des indigènes, les Ildighis dominant sur toutes les hauteurs des environs. D'après le journal de route de Bardanès, « l'*Oulou-tagh* fait partie des hauteurs que les Russes désignent par les noms bien vagues d'*Alghinskoe*—(*Ayaghinskoe*) *Khrebet* et qui, chez les nomades, porte celui de *Dalaï-kamtchat*. Cette rangée de hauteurs commence au nord de la grande forêt et du Lac *Naourzoum-koul* et contient sur son versant septentrional celles des sources du *Kinkoul* et du *Baganak see* qui sont les affluents de la rive gauche de l'Ichim. L'arête finit à l'est aux sources du *Kaïrakly* et du *Kara-sou*. Les rivières qui forment le *Petit-Tourgai* et le *Kara-Tourgai* prennent leur origine sur le versant méridional des *Monts Alghinsk*. Les points culminants sont l'*Eremen* et le *Bogoulitanga-tau*. » Je suis entré

dans ces détails topographiques, parce que l'*Oulou-tagh* et l'*Alghin-tau* sont deux montagnes qui ont été jadis célèbres dans l'histoire des Hioung-nou. Venant de Koutché¹, après avoir remporté une victoire, ils y campèrent au second siècle de notre ère. Les deux montagnes ont donné lieu au fantôme de la grande chaîne que les géographes se plaisaient longtemps à conduire, sous le nom d'*Alghidin-tsano*, de l'Altaï à l'Oural. Une branche de l'*Oulou-tagh* porte, chez les Russes, le nom de Montagnes de plomb (*svintzovaïa*), à cause d'une mine de galène argentifère située près des sources du Kara-Tourgai ou, pour être plus précis, du Kantcho-Boulgane-Tourgai. Cette mine a été, en 1814, le but d'une grande expédition commandée par M. Theofilatiev, lieutenant-colonel, et par M. de Gens, offi-

¹ Les *Hioung-nou du nord* passèrent le Thian-chan et arrivèrent dans la steppe que les Hakas-Kirghiz n'ont habitée que mille ans plus tard. Koutché (*Khousi-thsu*) est situé entre Aksou et Tourfan. Sur la station des Hioung-nou (race turque) à l'Oulou-tagh, voyez Klapproth, *Tabl. hist.* pag. 111 et 242, et *Mém. du sultan Baber*, p. XVII et XXXIX.

cier du génie¹. Plus de 6000 poud de minerais furent rapportés à Troizk et fondus à Miask, donnant un produit de 2500 poud de plomb pur. Le canton métallifère des sources du Tourgai a été examiné de nouveau en 1816 dans les expéditions de Nabokow et de Changine; en 1821 par celle d'Artiukhov et de Tafaïev. Ce dernier, capitaine dans le corps des ingénieurs pendant mon séjour à Orenbourg, a trouvé le site de la mine de plomb, par des hauteurs circumméridiennes du soleil prises avec le sextant, par lat. 49° 12'. C'est donc presque le parallèle du site également métallifère du *Kourgan-tagh* dans lequel, au N. O. de l'établissement de Karkarali, on rencontre également des filons de galène, de malachite, de cuivre rouge et de diopase.

Quoiqu'il n'existe pas à proprement parler de *chaîne continue* entre l'Oural et l'Altai (mes doutes ont été confirmés récemment par M. Levchine et par les savants éditeurs de

¹ M. de Menchenine, officier des mines très-instruit, qui a bien voulu nous accompagner dans le voyage de Sibérie et qui a occupé depuis la place importante de *Berghauptmann* à Ekatherinenbourg, MM. Porozow et Hermann étaient de l'expédition du général Gens.

*l'Annuaire des mines de Russie*¹), il n'en est pas moins digne de l'attention du géologue que presque tous les groupes principaux de collines et de petites montagnes de la steppe des Kirghiz aient été soulevés à travers une même fissure qui forme aujourd'hui la *ligne* ou plutôt la *bande* du partage des eaux entre les affluents du Sara-sou au sud et de l'Irtyche au nord². Cette fissure suit constamment la direction E.-O. sur une distance de plus de 14° en longitude. C'est d'elle ou de plusieurs fissures parallèles entre elles que sont sortis ces mêmes granites disposés en couches, non mêlés de gneiss et ne faisant point passage à cette dernière roche, ces mêmes schistes ar-

¹ Levchine, p. 40 ; *Annuaire* de 1840 ; *Introd.* p. 50 :

• Il a été démontré, dit le rédacteur de *l'Annuaire*, que cette chaîne, qui doit lier deux systèmes de montagnes, n'existait que dans l'imagination des voyageurs. •

² A proprement parler, seulement un petit nombre de rivières, telles que la Tchaganka, le Toundouk et l'Ichim, arrivent à l'Irtyche même ; les autres cours d'eau, par exemple l'Oulenta et la Grande-Noura qui serpentent vers le nord, se perdent dans les lacs de la steppe ; vers le sud il y a en général très-peu de sources. Le Tchoui et le Sara-sou ne parviennent pas au Sihoun ou Syr-deria.

gileux devenus jaspe par le contact des grunstein, des hypersthènes et des porphyres, enfin ces mêmes substances métalliques que l'on trouve en beaucoup plus grande abondance dans le promontoire occidental de l'Altaï, *duquel part le système de failles que nous venons de signaler.* Note, affirmer qu'on reconnaît dans la steppe, sur une bande renfermée entre les 49° et 50° de latitude, un effort de la nature, une sorte d'essai des forces souterraines pour faire surgir une arête ou chaîne de montagnes. Des rangées de collines sans être liées entre elles sur de grandes étendues, se trouvent disposées E.-O. comme le sont les véritables chaînons qui composent le grand système de l'Altaï. Ce fait géologique rappelle vivement les lignes d'exhaussements, les seuils formant les *divoria aquarum* que j'ai reconnus dans le Nouveau-Continent et qui joignent la Cordillère des Andes avec la Sierra de Parime et les montagnes du Brésil, en traversant sous les 2° et 3° de latitude nord, comme sous les 16° et 18° de latitude sud, les steppes ou *llanos* de ces régions¹.

¹ Voyez le *Tableau géognostique de l'Amérique mé-*

Mais la rangée non continue de montagnes basses et de collines composées de roches cristallisées par lesquelles le système de l'Altaï se prolonge à l'ouest, n'atteint pas l'extrémité méridionale de l'Oural, chaîne qui, de même que celle des Andes, offre un long mur dirigé du nord au sud. La rangée finit un peu à l'ouest des *Monts Arganat* et *Oulou-tagh*, à peu près dans les méridiens du poste de *Prsnogorkovskaïa* de la ligne de l'Ichim¹ (longitude $63^{\circ} \frac{1}{4}$).

C'est précisément par ce méridien que commence une région remarquable de lacs. L'absence des surgissements continue presque jusqu'au méridien de Miask. On trouve d'abord dans la steppe un sillon de 5° de largeur, et puis l'on arrive à l'extrémité de l'Oural, au pied de cette chaîne Moughodjar² qui avance dans la plaine des Kirghiz, sous les 49° de latitude, en se dirigeant S.O.-N.E². La partie la

ridionale, inséré dans mon *Voyage aux régions équinoxiales*, t. III, p. 190 et 240.

¹ Je suppose Petropavlovsk long. $66^{\circ} 46' 17''$, d'après ma détermination chronométrique.

² Voyez plus haut, t. I, p. 428.

plus avancée paraît le *Boukanbli-tau* ¹. Dans la région des petits lacs réunis souvent en *chapelet*, on distingue surtout (du N. au S.), l'*Oubagan-Denghiz*, le groupe de *Sary-Koupa* et l'*Aksakal-Barbi* qui n'est éloigné du Lac Aral (du golfe *Sari-Tchaganak*) que de 25 lieues au N. N. E. Le phénomène de dessèchement progressif observé sur les rives de l'Aral, se renouvelle partout dans la steppe. Les Kirghiz savent que plusieurs lacs à *chapelet* ne formaient jadis qu'un seul bassin. Selon une supposition ingénieuse du général Gens, une ancienne communication hydraulique a existé entre l'*Aral*, les lacs *Ak-sakal* et *Sary-Koupa*, l'Oulou-Tourgai, le bassin de *Tarane* et le lac *Tchagli*. C'est comme un sillon que l'on peut suivre du sud-ouest au nord-est, au-delà d'Omsk, entre l'Irtyche et l'Obi, d'abord à travers l'affreuse steppe de Baraba, où les lacs sont extrêmement nombreux, puis au nord, au-delà de Sourgout, à travers les marécages des Samoyèdes, à l'est

¹ Selon les cartes manuscrites de l'expédition militaire du colonel Berg, en 1825, par l'isthme de l'Oust-Ourt, à l'ouest du Lac Aral.

de la petite ville d'exil de Berezov, vers les côtes de la Mer Glaciale. Les anciennes traditions que les Chinois conservent d'un grand *lac amer* dans l'intérieur de la Sibérie, lac que traversait le cours inférieur du Ieniseï, se rapportent peut être au reste de cet antique épanchement du Lac Aral et de la Mer Caspienne dans la direction du nord-est. Le dessèchement de la steppe de Baraba que j'ai traversée en allant de Tobolsk à Barnaoul, augmente aujourd'hui le sol livré à la culture.

L'opinion que M. Klaproth a énoncée il y a longtemps relativement à la *mer amère*¹ de la Sibérie, a été de plus en plus confirmée par des mesures barométriques et des observations physiques faites sur les lieux. On dirait que les Chinois ont deviné l'ancien état de la surface de notre planète, où les cours d'eau et l'évaporation ne présentaient pas les mêmes phénomènes que de nos jours. Ils nomment aussi la plaine salée² autour de l'oasis de Hami, au sud de la chaîne du Thian-chan,

¹ *Asia polyglotta*, p. 232. *Tableaux hist. de l'Asie*, p. 175.

² *Mém. relat. à l'Asie*, t. II, p. 342. M. Klaproth y

une mer desséchée (*Han-hai*) autant à cause des « vagues de sables » soulevées par la tempête, qu'à cause des indices de l'ancien séjour des eaux. L'idée qu'une grande partie des basses régions de l'Asie la plus centrale a été jadis une mer intérieure, paraît même très-familière aux auteurs chinois modernes. L'un d'eux, dans la seconde moitié du siècle dernier, a émis l'opinion que cette méditerranée s'étendait depuis le Pidjan et depuis Kachghar jusqu'à la frontière du Tübet¹. C'est le désert dont le Lac de Lob forme le centre, c'est le site du triste royaume de Chen-chen, fondé sous la dynastie des Hans. Je dois rappeler ici combien l'aperçu géologique que je viens de citer ajoute aux preuves qu'a données un jeune et savant géographe, M. Zimmermann², de la faible élévation du sol entre le Thian-chan et le Kouen-lun, vers l'embouchure du Tarim, là où longtemps on

donne l'extrait de l'Encyclopédie chinoise, en 150 cahiers, publiée en 1711, par l'ordre de l'empereur Khanghi.

¹ Klaproth, *Tabl. hist.* p. 182.

² *Geogr. Analyse der Karte von Inner-Asien*, 1841, p. 99.

a supposé un plateau extrêmement élevé. La vaste région du Gobi, dont on avait exagéré la hauteur absolue, et que traverse la route qui conduit du Lac Baikal (222 toises) par Ourga et Dsirgalantou (580 toises) à Péking, offre dans son centre, près d'Erghi ¹, une dépression de plus de cent lieues de largeur (N. O.—S. E.). Une tradition mongole la désigne comme le fond d'une grande *mer intérieure*. Le sol du Gobi, entre Erghi, Oude, Dourma et Charabourghuna n'a, selon les mesures barométriques récentes de M. de Bunge, qu'une faible hauteur de 400 toises au-dessus du niveau de l'océan; il est couvert de roseaux et d'halophytes identiques en partie à des plantes littorales de la Caspienne. C'est dans ce centre du Gobi que de petits lacs salés dont le sel est transporté en Chine, indiquent (comme dans la steppe de Baraba) l'étendue de l'*ancienne mer*. Selon une croyance très-répan- due parmi les peuples mongols, l'océan reviendra un jour pour reprendre son empire dans le Gobi. Il y a plus encore : tandis que

¹ Lat. 45° 31' 42"; long. 109° 4' 6", selon M. de Fuss, en supposant Péking 114° 5' 18".

les peuples occidentaux, depuis Strahlenberg et l'abbé Chappe, attribuaient à toute la Sibérie une hauteur excessive, les habitants de la presqu'île de Corée tombaient dans le défaut contraire. Ils ont encore de nos jours l'idée bizarre ¹ qu'en conduisant un canal de l'océan dans l'intérieur des terres, on pourrait inonder toute la Mongolie et la Russie asiatique.

Le dessèchement qu'éprouve d'une manière indubitable le bassin de la Mer d'Aral et les changements qu'on observe dans cette longue file de lacs qui marquent la trace d'un sillon depuis l'*Aksakal-Barbi*² jusqu'aux mares de la steppe de *Baraba* (restes de la mer amère des annales chinoises), ne tiennent à aucune

¹ Bunge, *Barometrisches Nivellement der Mongolei* (manuscrit). L'illustre Pallas croyait le sol du Gobi pour le moins aussi élevé que le plateau de Quito (1500 t.). *Acta Acad. Petrop.* 1777, P. I, p. 38.

² Le groupe circulaire des petits Lacs *Aksakal-Barbi* rappelle l'image de ces nébuleuses qui tendent à se résoudre et à se diviser par contraction. L'*Aksakal-Barbi* est encore lié à l'est par un terrain couvert de roseaux et de 40 lieues de long, à un grand lac que les Kirghiz ne désignent que par le nom général de *Denghiz*. (*Journal de M. Iemtchoujnikoff*, de l'année 1825.)

révolution violente dans l'ordre de la nature. Ce sont tout simplement les effets d'un manque d'équilibre entre l'évaporation et le volume de l'eau qu'amènent les affluents et les précipitations de l'atmosphère. Ils ont un tout autre caractère que les cataclysmes de Fo-bi et de Yao que l'on croit antérieurs à notre ère de 35 et 24 siècles, et sur lesquels récemment M. Edouard Biot¹ a fait de savantes et curieuses recherches. Ces cataclysmes sont des déluges partiels attribués au déversement soudain de quelque *mer intérieure*, au soulèvement des montagnes du Hainan et du Chan-si, causant de dangereux barrages dans le Fleuve Jaune.

Après avoir tracé le tableau des steppes entre les trois systèmes de montagnes du Thian-chan, de l'Altaï et de l'Oural, nous allons nous livrer à des considérations générales sur cette grande dépression du Touran qui comprend toute la Transoxiane, c'est-à-dire du bassin de l'Aral et de la Cas-

¹ *Nouvelles Annales des voyages*, 1839, août, p. 241, et *Comptes-rendus des séances de l'acad. des sciences*, 1840, p. 790.

pienne. Ce terrain, en partie plus bas que les eaux de l'Océan, forme une concavité *méditerranéenne* ou *continentale*; elle est faiblement liée par l'interruption de la petite arête qui, dans la steppe des Kirghiz, fait le partage d'eau entre l'Ichim et le Tobal au nord, le Sara-sou et le Tourgai au sud, à la dépression *littorale* de la Sibérie. La tradition de la *Mer amère* et l'opinion d'une ancienne communication de l'Oural avec la *Mer Glaciale* à travers le sillon de l'Aksakal-Barbi et le Sary-Koupa, rappellent l'opinion de Strabon¹, « d'après laquelle l'Iaxarte (Sihoun) arrose et inonde le pays en se partageant en plusieurs bras dont un tombe dans le Golfe Hyrcanien, tandis que tous les autres vont à la mer septentrionale. » L'important nivellement géodésique que les astronomes russes ont exécuté en 1837 entre la Caspienne et la Mer Noire; le nivellement barométrique moins certain entre l'Aral et la Caspienne pendant la reconnaissance militaire du gé-

¹ Grosskurd ad Strab. t. XI, p. 513 Cas. comparé à du Theil, t. IV, p. 259. Koray avait aussi déjà tenté la correction de ce texte.

néral Berg, en 1825 ; l'expédition khivienne entreprise par le général Perovski, en 1839, à travers le plateau de l'Oust-Ourt, et de nouvelles vues géologiques relatives à des mouvements d'oscillations de quelques parties de la surface du globe, ont reporté l'intérêt sur des questions souvent débattues entre les physiciens, les géographes et les philologues. Je ne pense pas que les faits conduisent « à la conclusion nécessaire que du temps d'Alexandre-le-Grand, le Lac Aral ait été compris dans la somme de surface de la Mer Caspienne ¹. » J'incline plutôt à croire que l'ignorance dans laquelle paraît avoir été toute l'antiquité classique sur l'existence du Lac Aral ne prouve pas que les deux bassins étaient réunis, mais que cette ignorance peut être attribuée à d'autres causes. La position du plateau de l'Oust-Ourt, quelque récente que soit la formation des roches sédimentaires qui le composent, doit avoir empêché cette réunion au-dessus du parallèle de 42°. Au sud de ce parallèle, le *Golfe Scythique* de la Caspienne s'est peut-être avancé par un sillon jusqu'au contact,

¹ Levchine, sur les Kirghiz-Kazaks, 1840, p. 450.

soit avec l'Aral même, soit avec un système hydraulique réunissant par bifurcation les deux bassins. La supposition d'une telle *liaison appendiculaire* au sud de la côte méridionale actuelle du Lac Aral, diffère beaucoup de l'idée d'une disparition de l'isthme rocheux entre les 42° et les $46^{\circ} \frac{1}{2}$ de latitude, de l'idée de l'*état primitif* d'un seul bassin. Il est important de préciser la question plus qu'on ne l'a fait jusqu'ici. S'il s'agit de l'unité primitive de la vaste *concavité méditerranéenne* de l'Asie, je serais porté à croire que, malgré les diminutions que peuvent avoir subies les étendues de surface des deux bassins de l'Aral et de la Caspienne dans les temps historiques, depuis Hécatee et Hérodote jusqu'au dixième siècle de notre ère, c'est-à-dire jusqu'aux géographes arabes Istachry et Ebn-Haukal, l'événement de la séparation du Lac Aral et de la Mer Caspienne remonte à une époque géologique qui, comme la séparation du Pont-Euxin et de la Caspienne, ou comme la rupture des Dardanelles et du détroit de Gibraltar, remonte au-delà des souvenirs qu'ont pu conserver les peuples avec lesquels nous sommes entrés en contact jus-

qu'ici. Ce qui se présente comme une tradition n'est souvent que le reflet de l'impression que laisse l'aspect des lieux. Des bancs de coquilles à demi-fossiles répandues dans des isthmes ou sur des plateaux font naître, même chez les hommes les moins avancés dans la culture intellectuelle, l'idée de grandes inondations, d'anciennes communications entre des bassins limitrophes. Des opinions que l'on pourrait appeler systématiques, se trouvent dans les forêts de l'Orénoque comme dans les îles de la Mer du Sud. Dans l'une et l'autre de ces contrées, elles ont pris la forme des traditions.

Les problèmes qui font la base de la discussion se réduisent à la connaissance *historique* du Lac Aral et d'un ancien Lac Oxien, à la position de l'embouchure de l'Iaxarte (l'Araxe d'Hérodote), et à la bifurcation de l'Oxus, c'est-à-dire à sa communication simultanée avec deux bassins hydrauliques. Dans mon expédition de Sibérie, j'ai eu occasion de parcourir les basses régions entre Orenbourg, Ouralsk sur le fleuve Iaik et le Lac Elton, l'isthme de Doubovka, qui sépare le Wolga du Don, et le cours du

Wolga de Zarizyn à Astrakhan, à travers des plaines qui toutes portent l'empreinte de l'ancien séjour des eaux. D'Astrakhan, je suis descendu aux bouches du Wolga où je me suis embarqué sur la Mer Caspienne pour une navigation très-courte dans un bateau à vapeur. L'aspect de ces contrées, jadis si célèbres par les grandes routes du commerce de l'Asie, m'a excité vivement, depuis mon retour en Allemagne et en France, à examiner de nouveau ce qui, chez les Grecs et les Romains des temps classiques, chez les Byzantins depuis Méandre Protector, le continuateur d'Agathias, jusqu'à Nicéphore Grégoras, chez les géographes arabes et dans les cartes du moyen-âge, entre le quatorzième et la fin du quinzième siècle, a rapport aux problèmes de la Caspienne, de l'Aral et des deux grands fleuves qui aujourd'hui ne débouchent que dans ce dernier bassin. Ceux qui se sont occupés sérieusement de quelques points importants de l'histoire de la géographie, savent qu'en remontant aux sources, on trouve toujours qu'elles n'ont point été épuisées, qu'il reste à ajouter, surtout lorsqu'il

s'agit de comparer la véritable configuration physique du sol, telle que de nouvelles recherches nous l'ont révélée, aux opinions variables qui ont été successivement fondées sur une connaissance partielle et incomplète des faits.

En jetant un coup d'œil sur l'ensemble des témoignages que l'on peut recueillir, on est frappé d'abord de voir que dans une longue période de six siècles et demi, période de la plus haute civilisation intellectuelle et politique des peuples classiques de l'occident, trois hommes seuls ont paru qui aient proclamé dans leurs écrits l'isolement de la Mer Caspienne, son caractère de mer intérieure. Ces grands noms se trouvent placés aux deux extrémités de la période que nous désignons, Hérodote et Aristote, 458 et 348 ans avant notre ère, Ptolémée 160 ans après cette ère. J'aurais pu ajouter Diodore de Sicile, qui, un peu plus de deux siècles avant Ptolémée, ne parle qu'accidentellement de la position isolée de la Mer d'Hyrkanie. L'expédition d'Alexandre, loin d'étendre ou de rectifier la géographie de cette mer, confondit le Tanaïs avec l'Iaxarte et le

Caucase avec le Paropamisus (Hindou-Kho) ; elle fit condamner à l'oubli les notions exactes que le père de l'histoire, soit par sa propre observation , soit par son séjour dans la colonie d'Olbia , avait recueillies sur la partie septentrionale de la Mer Caspienne et sur l'indépendance du bassin entier. C'est précisément parce que les Olbiopolites avaient appris à connaître le bassin du côté du nord , entre les embouchures du Kouma , du Wolga et du Iaïk , qu'ils devaient rester éloignés de l'idée d'une communication avec la Mer Glaciale. Vers le sud, une communication océanique se présentait comme moins probable encore, les Grecs ayant, déjà du temps d'Hérodote , des notions assez claires de la position et de l'étendue de la Médie et de la Perse pour apprécier les obstacles que ces pays pouvaient opposer à l'écoulement des eaux vers la Mer Erythrée. Il n'en était pas de même pour l'armée macédonienne lorsqu'elle approcha pour la première fois de la Caspienne, dans le sud-est de son périmètre, vers Zadracarta en Hyrcanie. La mer semblait s'ouvrir et se prolonger indéfiniment vers des régions boréales inconnues. Le champ

des hypothèses était plus libre, l'erreur plus facile. Des observateurs placés dans le Mazandaran pouvaient croire le bassin ouvert vers le nord, là où l'on supposait, d'après des idées systématiques, une grande proximité de l'Océan Glacial. Quelque notion confuse de la vaste embouchure du Wolga et des communications mercantiles entretenues par les portages entre le Wolga et la Petzora, qui débouche dans la Mer Glaciale, favorisaient probablement l'opinion erronée d'une communication océanique.

L'école d'Alexandrie se plaisait aux hypothèses gratuites de bifurcations de rivières, de golfes s'introduisant comme des *fjord* dans l'intérieur des continents, de liaisons multiples entre les mers de différentes dénominations. Des hypothèses géologiques sur les changements qu'a subis la surface du sol, sur les traces des inondations ou des bras de mer desséchés, sur les soulèvements des terres et du fond de l'Océan, sur des isthmes rompus aux Dardanelles, aux colonnes d'Hercule et à l'extrémité sud du Golfe Arabe (Strabo, I, p. 49-61 Cas. et Eratosth. fragm. p. 34-43 Seidel) agi-

taient l'imagination poétique dans un siècle où, par l'érudition et la variété des connaissances, on tâchait de suppléer au manque de chaleur, de grandes conceptions et d'inspirations créatrices. Cette poésie savante, empreinte de mythologie primitive et de traditions pseudo-orphiques, exerçait une réaction funeste sur la cosmographie. On s'accoutumait à regarder comme réel et existant encore, tout ce que l'on avait rêvé sur l'ancienne configuration des continents et les communications de la Palus Mœotide avec la Caspienne, de celle-ci avec l'Océan, soit au nord et à l'est, soit même au sud, avec la grande Mer Erythrée. Ce mélange de cosmographies systématique et mythique se révélait surtout dans la direction que l'on donnait au *retour* des Argonautes. Le Phasis et le Tanais devinrent des bras de l'Araxe, et, comme mon illustre ami M. Letronne l'a reconnu depuis longtemps, le voyage de l'Argo a exercé par l'école d'Alexandrie et les ramifications de cette école postérieures à l'ère chrétienne, une influence puissante sur la croyance des communications océaniques de la Mer Caspienne. Les courses d'Io, d'Hercule et des

Argonautes semblaient assujettir la géographie à des mythes dont les formes étaient variées au gré des poètes.

Nous venons d'exposer les causes qui ont pu motiver les erreurs répandues par les historiens d'Alexandre et de ceux qui ont puisé dans leurs récits. La flatterie, comme on en est convenu dans l'antiquité même, (Strabo, XI, p. 505, 506 et 509), avait contribué à faire confondre les noms et les positions. Le Paropamisus, continuation du Kouen-lun et del'Himalaya, devint le Caucase, l'Iaxarte le Tanaïs ou l'Araxe d'Arménie. C'est ainsi que par une singulière combinaison des circonstances, cette grande expédition macédonienne (Ol. CXII, 2, — CXIV, 1) qui, sous tant d'autres rapports, a étendu l'horizon géographique des peuples de l'occident, est devenue funeste pour la géographie de la Mer Caspienne. On oubliait ou plutôt on niait ce que, 130 ans avant l'expédition, Hérodote avait sagement proclamé comme une vérité positive. Aristote admettait aussi l'isolement du bassin, car heureusement pour l'indépendance des opinions d'Aristote, les *Météorologiques* ont été

rédigées dix-neuf ans avant qu'Alexandre eût passé le Caucase indien. Nous avons déjà rappelé plus haut que Diodore de Sicile est le seul écrivain qui, depuis Aristote jusqu'à Ptolémée, soit resté fidèle aux vues d'Hérodote. Ptolémée, dans sa Géographie et dans les cartes qu'Agathodæmon a tracées d'après les éléments numériques que cette Géographie renferme, signale de nouveau l'isolement parfait de la Mer Caspienne; mais au lieu de donner à cette mer, comme avait fait Hérodote, une figure allongée dans la direction du nord au sud, telle que la Caspienne la présente effectivement, Ptolémée intervertit les deux axes du bassin, et fit l'axe dirigé de l'est à l'ouest plus grand que l'axe longitudinal, dans le rapport de 2, 3 à 1. Nous ignorons si une vague connaissance du bassin de l'Aral a été la source de cette erreur, et si les deux bassins, séparés depuis longtemps, ont été considérés comme un seul. Hérodote assignait aux axes de largeur et de longueur, selon la durée des traversées, le rapport de 1 à 6. L'opinion de l'isolement de la Caspienne, que Ptolémée fit revivre,

était raffermie en lui par les notions que le commerce toujours croissant d'Alexandrie et les communications avec les Aorses pouvaient lui fournir, peut-être aussi par les récits du marchand macédonien Maës ou de quelques autres voyageurs plus récents, relatifs aux caravanes dirigées de la *Tour de pierre*, c'est-à-dire d'un affluent de l'Iaxarte au pays des Sères. On est frappé de tout ce que sait Ptolémée des sources et affluents supérieurs du Rha (Wolga), et de cette inflexion par laquelle le Tanaïs s'approche du Wolga, près de Doubovka, là où j'ai passé d'une rivière à l'autre pour examiner la facilité de construction du canal projeté sous Pierre-le-Grand. On aurait pu supposer que l'autorité de l'astronome de Canope, si puissante d'ailleurs pendant douze siècles, aurait dû faire disparaître toute incertitude sur les communications de la Mer Caspienne avec l'Océan boréal. Non-seulement Quinte-Curce et Agathémère, si rapprochés du temps de Ptolémée, mais encore depuis le 5^e jusqu'au 9^e siècle, Avienus, Cosmas Indicopleustes, Isidore de Séville et Guido de Ravenna restaient inflexiblement fidèles à l'hypothèse alexan-

drine et argonautique de la communication avec l'Océan. Quelques traces de l'existence du Lac Aral décrit comme un grand bassin à l'est du fleuve Oural ou Iaïk se trouvent dans Ménandre, l'historiographe byzantin; mais ce n'est qu'avec la série des géographes arabes, à la tête desquels on peut placer, au commencement du dixième siècle, El-Istachry, longtemps confondu avec Ebn-Haukal, que commence une connaissance certaine de la topographie de ces contrées.

Pour offrir avec précision les fondements des considérations qui précèdent, je vais réunir les citations des textes dans un tableau chronologique. Les chiffres placés auprès des noms indiquent les dates avant et après notre ère. On a ajouté quelques époques historiques qui ont exercé de l'influence sur les opinions chez différents peuples. *Les seuls noms imprimés en italique appartiennent aux auteurs qui ont affirmé l'isolement de la Mer Caspienne.* Tous les autres noms désignent des auteurs qui ont admis que la Mer Caspienne communique avec l'Océan.

I. AVANT L'ÈRE CHRÉTIENNE.

Hérodote (458), I, 202, 203.

Aristote (348), *Meteor.* I, 13, 29, II, 1, 10.

Expédition d'Alexandre de l'Oxus à l'Iaxarte (529), soixante-treize ans avant la fondation d'un royaume bactrien séparé, sous Théodotus I.

Polyclète (290), Strabon XI, p. 510 Cas.

Eratosthène (230), Strabon XI, p. 507.

Destruction de l'empire bactrien par Mithridate I (139), treize ans avant l'irruption des Sacæ.

Diodore (60), XVIII, 5.

Pseudo-Aristote, de Mundo⁶, c. 3 (époque très-incertaine).

II. APRÈS L'ÈRE CHRÉTIENNE.

Strabon (20), II, p. 121, XI, p. 519.

Pomp. Mela (40), I, 2, 1.

Pline (69), II, 68, VI, 9, 13.

Les Chinois sous Pantchao poussent leurs conquêtes jusqu'à la Mer Caspienne (97).

Plutarque (100), vie d'Alex. c. 44 (T. IV, p. 102 Reiske).

Plutarque, De facie in orbe lunæ, cap. 26 et 29, p. 809 et 823 Wyttenb.

Arrien (134), *Anab.* V, 5, et VII, 16.

Ptolémée (160), VII, 5.

Anon. *Peripl. maris Erythr.* in *Geogr. min.* T. I, p. 37 Huds. (190, sous Caracalla.)

- Quinte-Curce (193), VI, 4, VII, 3.
 Agathémère (195), Geogr. lib. I, cap. 3, in Geogr.
 min. t. II, p. 8.
 Solinus (211), c. 17. .
 Denys le Périégète (225); v. 48, 630, 722.
 Tab. Penting. (320?), Segm. VIII.
 St. Basile (380), Hexam. Homil. IV. (T. I, p. 36)?
 Macrobe (410) in Somn. Scip. II, 9?
 Avienus (412), Descr. orb. terr. v. 398.
 Moïse de Khoren (450), Geographia, præsertim
 ex Pappo, § 9, 13, 15. (Ed. Whist. Lond. 1736,
 p. 339, 340 et 343.)
 Mart. Capella (457), Salm. Exerc. Plin. p. 148?
 Cosmas Indicopleustes (550), Topogr. christ. lib. II,
 in Montfauc. Coll. nov. Patr. t. II, p. 132.
 Ménandre de Const. (590), Hist. Legat. Barbar.
 ed. Bonn. cap. 8, p. 300 et note de Niebuhr
 dans l'*Index*, p. 615.
 Isidore de Séville (615), Orig. XIV, 3, 31.
 * * *
 Guido de Ravenna (900?), Chorogr. II, 8.
 El-Istachry (920), l'Ebn-Haukal de la traduc-
 tion de sir William Ouseley. Oriental geogr.
 p. 8.
 Edrisi (1154), Proleg. t. I, p. 7, de la traduction
 de M. Jaubert. Clim. IV, sect. 1. (Trad. t. II,
 p. 2.) Cl. V, sect. 7. (T. II, p. 332.)
 Eustathe (1194), Comment. in Dionys. Perieg. ad

v. 48, 718, 721. (Ed. Bernhardy, P. I, p. 95, 236, 237.)

Ebn-el-Ouardi (1232), Fragment. libri Margarit. mirabil. ed. Tornberg, 1835, p. 53.

Nicephorus Blemmydes (1245), Duo opuscula geogr. ed. Spohn. 1818, p. 3.

Rubruquis ou *Ruisbroek* (1253), Purchas, t. III, cap. 30.

Marco-Polo (1280), lib. I, cap. 5. (Ed. Marsden, p. 52.)

Haythou, prince-moine arménien (1310), Hist. orient. ed. Helmst. 1585, cap. 5, p. 6.

Carte catalane (1374), éd. de M. Buchon, sect. V. Destruction d'Astrakhan par Timour (1595). Décadence du commerce de la Mer Caspienne.

Le cardinal d'Ailly, Petrus de Alliaco (1410), Compend. cosmographicum, cap. 13, p. 74. Imago Mundi, cap. 54.

Laurentius Corvinus (1496), Cosmographia et mænuduct. in Tab. Ptol. fol. 6, IV.

Juan de la Cosa, Mappemonde de 1500.

Hylacomylus (Waldseemüller), dans Cosmographiæ Introd. 1507. Rudimenta, fol. 15, a.

Globus Mundi (1509), cap. 4.

Les textes cités dans le tableau qui précède n'ont rapport ni aux bouches de l'Oxus et de l'Iaxarte, ni au Lac Aral, ils n'expriment que la différence

d'opinion sur l'isolement de la Mer Caspienne, ou sur sa communication soit avec l'Océan soit avec la Mer du Pont. En remontant à ce qui ne peut offrir aucune certitude géographique, j'aurais pu faire mention des célèbres représentations historiques de Medinet-Abu, partie de l'ancienne Thèbes, dans lesquelles un savant antiquaire anglais, M. Wilkinson, a cru reconnaître le Lac Aral (*Topography of Thebes*, 1835, p. 73). Dans ce tableau des conquêtes de Ramesès III de la 20^e dynastie qui n'est pas le grand Sésostris d'Hérodote (Ramesses II Miammoun), le Séthos de Diodore, on a représenté, selon l'interprétation de M. Wilkinson, des prisonniers faits dans un combat naval, la révolte de deux peuples de la Bactriane, les Tokhari (Fekkaros, Champ.) et les Rhibii (Rebo) mentionnés par Strabon (XI, p. 511 Cas.) et par Ptolémée (VI, 11 et 16). Cet événement aurait eu lieu, d'après les recherches de M. Lepsius, vers la fin du treizième siècle avant notre ère, donc un siècle et demi avant l'époque que l'on assigne généralement à l'expédition des Argonautes, en séparant dans le mythe ce qui est idéal ou symbolique de ce qui le rattache à une localité déterminée, à des théories ou navigations plus ou moins lointaines des Minyens d'Iolkos.

La partie géographique du mythe des Argonautes a eu des phases diverses. Hésiode et Pindare conduisent l'expédition par le Phase dans l'Océan. Hé-

catée (Schol. Apollon. Rhod. IV, 284), mieux instruit sur les sources de la rivière, nie cette communication; puisqu'il paraît (Hecataei Mil. Fragm. p. 97, 121 et 142) que dans une autre scholie contradictoire au premier abord (Apoll. Rhod. IV, 255) il est question d'une communication par *portage*. Ce n'est que dans Strabon (XI, p. 503), par conséquent (Otr. Müller, *Minyer*, p. 296) longtemps avant la composition des Argonautiques attribuées à Orphée, que se trouve le nom de la Mer Caspienne placé à côté de celui de Jason. « Le héros, après la navigation vers la Colchide, a pénétré avec le Thessalien Armenus jusqu'à la Caspienne. » Sur le littoral de la Colchide, les Hellènes pouvaient sans doute avoir obtenu quelque notion confuse de l'existence de cette mer, qu'un isthme sépare du Pont-Euxin, mais cette connaissance est bien postérieure à Homère. Nous n'admettons pas avec un philologue illustre (Voss, *Mythologische Briefe*, t. II, n. 17) que le lac ou *étang* duquel sort le soleil à son lever au-delà du pays d'Aëtès, est la Mer Caspienne. Homère, qui ne connaît pas plus le Phasis et la Colchide que les colonnes d'Hercule, fait sortir le soleil tantôt du fleuve Océan (*Il.* VII, 422), tantôt d'un *ἕρπον* (*Od.* III, 1-3) qui, selon le fragment du Prométhée délivré d'Eschyle (Strabo, I, p. 33), était situé dans la région australe de la terre, vers le sud-

est, tout près des Éthiopiens (Letronne, *Statue vocale de Memnon*, p. 195).

Ce n'est que longtemps après Homère et Hésiode que les Grecs ont acquis une connaissance un peu exacte du Caucase (Letronne, *Sur les idées cosmogr. d'Atlas*, p. 11); aussi dans ce qui nous reste de fragments géographiques, on ne trouve la première mention de la Mer d'Hyrcanie que dans les fragments d'Hécatée de Milet (ex Athen. II, p. 70. Hec. *Fragm.* ed. Klausen, p. 93, n. 172). C'est presque un siècle après Hérodote d'Héraclée et cinquante ans avant le voyage d'Hérodote sur les bords du Pont-Euxin. Il est assez clair par plusieurs autres textes d'Hécatée (*Fragm.* 1, 169, 187 et 278, p. 39, 92, 98 et 119) que, selon les vues cosmographiques de ce logographe, la Mer d'Hyrcanie n'était qu'une portion même du fleuve Océan qui environne l'Asie entière, la Libye et l'Europe, je dis une portion, non une mer intérieure communiquant avec l'Océan sous la forme de golfe. Les côtes occidentales de la Mer d'Hyrcanie formaient, selon Hécatée, le littoral même de l'Océan. Ses aperçus paraissent donc différer essentiellement de l'hypothèse des quatre golfes qui est postérieure à l'expédition d'Alexandre. L'Araxe qu'Hécatée nomme aussi (*Fragm.* 170, p. 92), est le véritable Araxe des temps plus modernes, celui de la région caucasienne. Hécatée,

ne connaissant pas, comme Hérodote, la rive orientale de la Caspienne, ne pouvait guère confondre l'Araxe avec l'Iaxarte. M. Niebuhr, dans son mémoire sur les Scythes (*Hist. Schriften*, p. 397) signale, il est vrai, d'après la belle correction que Buttmann a donnée d'un texte de Scymnus (v. 875, ed. Letronne), une opinion d'Hécatee sur la bifurcation de l'Araxe ou Iaxarte, qui donne naissance au Tanaïs; mais cette citation se rapporte à Hécatee d'Erétrie, historien qui ne nous est connu que par un passage de Plutarque. Cette doctrine sur la bifurcation de l'Araxe se trouve d'ailleurs, selon une remarque de M. Letronne, dans les Météorologiques d'Aristote (I, 13, 16, ed. Ideler): elle appartient à la géographie d'Ephore, et la trace s'en aperçoit dans un vers du faux Orphée. (Argon. v. 747 et 748, et Letronne, *Fragments des poèmes géographiques de Scymnus et de Dicéarque*, p. 119.)

Dans les fragments du logographe Phérécyde de Léros, contemporain d'Hécatee de Milet, nous trouvons mentionné le Caucase enflammé (*Pher. frag.* ed. Sturz, 37, p. 154. Klausen, dans *Rhein. Mus.* t. III, p. 298), mais non la Mer Hyrcanienne. Le peu que nous possédons de Damastès de Sigée (*Museum crit. Cantabr.* t. II, p. 109, note 5) et d'Hellanicus de Mitylène offre à peine l'indication de quelques peuplades du pays des

Scythes (*Hellan. Lesb. fragm.* ed. Sturz, n. 66 et 67, p. 95). Dans la *mappemonde du temps d'Eschyle* qui accompagne l'ingénieux mémoire de M. Klausen, sur la direction des courses d'Hercule et d'Io, la Mer Caspienne forme encore, comme chez Hécatee, une partie de l'Océan oriental recevant les eaux de l'Hybristès qui descend du Caucase dans une vallée qu'Io remonte (*Rhein. Mus.* t. III, p. 305); mais cet Hybristès, selon d'autres commentateurs d'Eschyle (Völcker, *Myth. Geogr. der Griechen*, 1832, t. I, p. 215), est le Don ou le Kouban, et les dissentiments qui existent sur le véritable lieu des souffrances de *Prométhée dans les liens* à la pente méridionale du Caucase ou dans la Scythie d'Europe, nous engagent à renoncer, même dans le tableau des opinions de l'antiquité, à tout ce qui appartient exclusivement à la géographie mythique.

Le premier témoignage certain et clairement exprimé de l'isolement du bassin caspien est renfermé dans les passages si connus d'Hérodote (I, 202 et 203) : « *Exsistit autem Caspium mare seorsim per se et eum reliquo mari non miscetur. Nam et totum quod Græci navigant mare, et quod est extra columnas quod Atlanticum vocatur, et Erythræum, hæc omnia unum sunt mare et continuum. Caspium autem aliud est, ab illo disjunctum.* » (Version de Schweighæuser.) Ce texte d'Hé-

rodote est si positif qu'on devrait presque croire qu'il n'est pas dû, comme la notice sur l'extrémité australe des Monts Ourals et sur le commerce d'échange avec les Issédons et les Ariaspes (voy. plus haut, t. I, p. 402), aux seules informations données par les Borysthénites d'Olbia. Hérodote avait même déjà une connaissance assez précise de l'allongement du bassin de la Caspienne dans le sens du méridien, et c'est par inadvertance sans doute que le savant Niebuhr, dans la *mappemonde (Welttafel) d'Hérodote* figure ce bassin d'après la supposition erronée de Ptolémée et de tout le moyen-âge antérieur aux géographes arabes.

En citant Aristote, il n'est question que des *Météorologiques* et non du livre de *Mundo* dont la compilation est pour le moins d'un siècle et demi postérieure aux *Météorologiques*, et relativement à la Mer Caspienne, en contradiction directe avec elles. « *Caucaso monti lacus (λίμνη) subjectus est quem accolæ mare (θάλαττα) nominant. Multorum enim qui in ipsum influunt, effluxum manifestum non habens, terram subit, ac per Coraxos erumpit circiter loco Ponti, quæ βαβία appellantur. Hæc autem immensa quædam sunt maris altitudo; nullus enim unquam immissus (funis) terminum invenire potuit.* » *Meteorol.* lib. I, cap. 13, 29 (ed. Ideler, t. I, p. 52 et 473 »). Ce gouffre du Pont-Euxin près des côtes orientales (« ex adverso

Coraxorum gentis ») est aussi cité par Pline. Il est presque superflu de faire observer que d'après ce que nous savons sur les différences de hauteur des deux mers, l'écoulement du bassin inférieur dans le bassin supérieur (le Pont) n'est pas admissible. La supposition bien gratuite de ces issues souterraines est d'ailleurs universellement répandue ; c'est une croyance populaire qui naît de l'ignorance de l'effet de l'évaporation des mers intérieures. Les Khiviens et les Troukhmènes pensent que l'Aral se décharge par un gouffre dans la Caspienne. Au milieu de l'isthme qui sépare les deux bassins, on trouve une station de caravanes appelée Kara-Goumbuz, où l'on *croit entendre* couler les eaux dans la profondeur et *dire* (tel est le conte des voyageurs) « Kara doum, » j'ai soif ! (Burnes, *Travels*, t. II, p. 188.) Au Nouveau Continent, j'ai trouvé cette même supposition de canaux souterrains et de communications avec la mer dans les lacs de la vallée de Mexico comme dans celui de Tacarigua (*Laguna de Valencia*), les premiers ayant 1168, le second 220 toises de hauteur absolue. (*Relat. histor.* t. II, p. 71.)

Les *Météorologiques* d'Aristote offrent un second passage dans lequel les deux dénominations de Mer Caspienne et Hyrcanienne se trouvent à la fois. La discussion sur la possibilité de l'existence des sources dans l'Océan termine par ces mots : « Quibus ac-

cedit, quod præterea plura sunt maria inter se nulla parte cohærentia, quorum rubrum quidem videtur paululum cum mari extra columnas sito, Hyrcanum vero et Caspium et ab hoc prorsus distincta et segregata et circumcirca unde quaque habitata sunt, ita ut si quo in loco ipsorum existerent fontes, minime latere potuissent. » *Meteor.* lib. II, cap. 1, 10 (t. I, p. 64 et 499). Le savant et judicieux commentateur, M. Ideler fils, a voulu voir dans cette Mer d'Hyrcanie d'Aristote le Lac Aral, à cause de la conjonction copulative *καὶ* et le verbe au pluriel, mais ce verbe n'a rapport qu'à deux portions d'une même mer. Le vaste bassin de la Mer Caspienne a eu, dès les temps les plus reculés, différentes dénominations, selon celles des pays dont la mer baignait les côtes. Hérodote ignore le nom de Mer d'Hyrcanie qu'Hécatee, comme nous l'avons remarqué plus haut, a connu déjà. Hécatee et Hérodote ont eu peut-être leurs notions de contrées opposées, le premier du sud, et Hérodote du nord-ouest. Un grand nombre de textes (Strabo, II, p. 121; XI, p. 492 et 507; Diod. Sicul. XVII, 75; Curt. VI, 4, 18; Arrien, VII, 16) prouve que le plus souvent les dénominations de Mers Hyrcanienne et Caspienne sont regardées comme synonymes. Pline (VI, 13, 40) qui veut que la dernière ne soit appliquée qu'à la partie du bassin qui se prolonge au nord du fleuve

Cyrus, se sert aussi quelquefois (VI. 13, 55 et 17, 58) de l'expression « Hyrcanium mare et Caspium. » Mela, imbu d'ailleurs de l'hypothèse d'une communication océanique, distingue trois golfes dans le même bassin, le Caspien au nord, l'Hyrcanien au sud et le Scythique à l'est. « Mare Caspium ut angusto, ita longo etiam freto, primum terras quasi fluvius irrumpit atque ubi recto alveo influxit, in tres sinus diffunditur : contra os ipsum in Hyrcanum, ad sinistram in Scythicum, ad dextram in eum quam proprie et totius nomine Caspium appellant. » (Lib. III, c. 5, n. 3.) Pline aussi (VI, 13, 38) connaît le Sinus Scythicus comme un golfe oriental de la Caspienne. Les cartes du moyen-âge dont j'ai fait une étude particulière, semblent indiquer que le golfe Scythique de la Caspienne, beaucoup plus étendu jadis qu'il ne l'est de nos jours, a englobé par erreur tout le Lac Aral. Des deux noms de Mer Caspienne et d'Hyrcanie elles ont fait deux lacs distincts.

Il me reste à éclaircir l'assertion émise plus haut sur le rapport chronologique de l'expédition macédonienne à l'époque de la composition des *Météorologiques* d'Aristote. Ce traité renferme deux indications directes : elles peuvent pour le moins servir de *limites*. En parlant des comètes, Aristote (*Met.* I, 7, 10) fait mention de celle qui a paru du temps de l'archonte Nicomachus

(Sainte-Croix, *Examen critique des historiens d'Alexandre*, p. 703, note 2). Ce serait, selon les fastes attiques de Corsini : Ol. 109, 4. Pline (II, 25) place cette comète Ol. 108. Dans un autre passage (*Mét.* III, 1, 12) il est question de l'incendie du temple d'Ephèse comme d'un événement très-récent. Or, d'après les recherches de M. Ideler père, cet incendie coïncidait à peu près avec la naissance d'Alexandre-le-Grand qui eut lieu Ol. 106, 1. (*Handb. der Chronol.* t. I, p. 406.) Il résulte de ces indices (*Mét.* t. I, p. XII et 408; t. II, p. 266 et 358-388) que l'ouvrage qui nous occupe a été vraisemblablement composé vers Ol. 108 ou 348 ans avant notre ère, c'est-à-dire quatre ou cinq ans avant qu'Aristote fût nommé précepteur d'Alexandre. Or, Aristote a quitté Athènes presque à l'époque de la mort de Platon, d'après les calculs d'Apollodore, en Ol. 108, 1, pour se retirer chez Hermias à Atarneus ou à Assos. (Stahr, *Aristotelia*, t. I, p. 73.) La conquête de l'Hyrcanie et le passage de l'Oxus ayant eu lieu Ol. 112, 3, les *Météorologiques* ont été composées, comme le livre de *Animalibus*, 19 ans avant que les notions que l'armée macédonienne avait recueillies sur le bassin de la Mer Caspienne et sur la Bactriane, aient pu refluer vers la Grèce. J'ai exposé plus haut l'intérêt qui se rattache à ce résultat : l'époque de la première rédaction a préservé Aristote du danger

d'adopter les erreurs géographiques répandues par les compagnons et historiens d'Alexandre.

M. de Sainte-Croix observe avec raison que le Gange n'est pas nommé dans les *Météorologiques* parmi les grands fleuves du monde (l'Indus était déjà connu d'Hécatee) et que l'opinion sur la Mer Caspienne qu'on lit dans le traité *de Mundo* suffirait presque seule pour démontrer que cet écrit n'est pas d'Aristote, et de beaucoup postérieur à l'expédition macédonienne. Longtemps avant M. de Sainte-Croix, M. Kappe (Arist. *de Mundo*, 1792, p. 344) avait déjà fait la même remarque. Après avoir décrit les différents étranglements de la Méditerranée, l'auteur pseudonyme du traité *de Mundo* ajoute : « Ab ortu solis in orbem terræ exundans Oceanus infert sese velut in medium procedens, Indico sinu Persicoque perfosso finitimum mare rubrum intercipiens; ad alterum autem cornu angusta atque oblonga cervice penetrans rursus dilatatur, Hyrcaniam et Caspiam terminans. Quod vero super hanc est, profundum obtinet locum qui est super Mœotide palude. Tam autem qua parte Scythas Celtasque complectitur, sensim adstringit orbem terrarum adusque sinum Gallicum et Herculis columnas extra quas Oceanus terram fluctibus suis oberrat. » (Pseudo-Arist. *de Mundo*, cap. 3, p. 393, Bekker et Brandis.) Il a fallu citer le passage en entier pour faire voir comment l'auteur poursuit

d'abord du côté du sud et puis, à l'opposite du golfe Persique, au nord, les sinuosités de l'Océan, procédant chaque fois de l'est à l'ouest, pour parvenir jusqu'aux colonnes d'Hercule. Le traité de *Mundo* a été traduit en latin par Apulée et se trouve cité le plus anciennement par Démétrius d'Alexandrie, de *Elocutione*, c. 253, et par Justin le Martyr (*Adhortatio ad gentes*, p. 6), dans la première moitié du deuxième siècle, du temps de Claude Ptolémée. Les connaissances et les opinions qu'il présente sont un mélange de celles du stoïcien Chrysippe (Osann, *Beitr. zur Litteratur*, t. I, p. 240) et de l'école d'Alexandrie.

La série des géographes qui admettent la communication océanique commence par Polyclète, qui décrit la Caspienne comme un étang d'eaux douceâtres, rempli de *serpents* et communiquant avec le Palus Mæotide (Strabo, X, p. 510). L'observation zoologique n'est pas dépourvue de vérité. La Mer Caspienne en nourrit en effet un mélange curieux de formes diverses : on y trouve des Sauriens ophidiens (*Tropidonotus hydrus* Kuhl et *Natrix scutata* Pall.), des Tortues Emydes (*Clemmys Caspia* Wagl.), un Saurien lacertien semblable à un Monitor et long de 4 à 4 $\frac{1}{2}$ pieds (*Psammosaurus Caspicus*), des Écrevisses (*Astacus*), à côté de types vraiment océaniques, comme des Squilles, des Syngnathus, des Gobius, des Cerithium et

quelques Fucus de la tribu des Ceramiées et des Floridées. (Eichwald, *Faunæ Caspiæ Primitiæ*, dans le *Bull. de la soc. Imp. des Naturalistes de Moscou*, 1838, n° 2, p. 128-174; et le même voyageur, dans son *Periplus des Caspischen Meeres*, t. I, p. 247. Pallas, *Fauna rosso-asiatica*, t. III, p. 36 et 38.)

Strabon (XI, p. 507) ne dit pas expressément qu'Eratosthène (*Fragm. géogr.* p. 149, Seidel; p. 89, Bernhardt) reconnaît comme lui dans la Caspienne un golfe de l'Océan boréal; mais on peut croire que, si le savant bibliothécaire d'Alexandrie avait énoncé une opinion contraire, il n'aurait pas échappé au blâme du géographe d'Amasée. Diodore de Sicile est le seul des écrivains de cette longue période depuis Aristote jusqu'à Ptolémée qui soit revenu à la supposition de l'isolement du bassin. « Parthia in se mare Hyrcanum, suis contentum finibus, includit. » Diod. XVIII, 5, p. 590.) Strabon (II, p. 120), Pomponius Méla (I. 2, 1) et Denys le Périégète (v. 48 et 630, p. 11 et 38 Bernh.) adhèrent au système des quatre grands golfes de Perse, d'Arabie, d'Hyrcanie et de la Mer Intérieure, *Mare nostrum*, qu'Hécatée (*Fragm.* 349, p. 148) nomme même *ἡ μεγάλην θάλασσαν*. Cette doctrine de la cosmographie systématique que Plutarque seul dit appartenir à d'anciens physiciens antérieurs à l'expédition ma-

cédonienne, a traversé tout le moyen-âge. Hérodote ignorait absolument l'existence du golfe Persique. (Dahlmann, *Forschungen aus der Geschichte*, t. II, p. 82 et 84.) La grande Mer de l'Inde était sa *Mer Erythrée*, sa *Mer Australe* (ἡ νοτινὴ ἡ θάλασσα, IV, 37), dont les Perses habitent les côtes et qui s'insinue à l'ouest dans les terres sous le nom de Golfe Arabe (IV, 59). En comparant Hérodote avec Strabon, Denys le Périclète, Arrien et Agatharchide, on observe comment la dénomination de Mer Erythrée a été restreinte progressivement : elle a été en usage d'abord pour la seule partie de l'Océan Indien qui baigne les côtes d'Arabie, entre les golfes Persique et Arabe, puis assez exclusivement pour ce dernier golfe si célèbre par le commerce florissant sous les Lagides et les Césars. On peut être surpris de l'ignorance d'Hérodote par rapport au golfe Persique, lorsqu'on se rappelle qu'Hécatee (*Fragm.* n° 182, p. 98) et même, selon les recherches de M. Clausen, Eschyle (*Rheinisches Museum*, 1829, t. III, p. 308) en avaient connaissance.

Un passage d'Arrien semble indiquer que des idées de symétrie et d'analogies de configuration dans les côtes australes et septentrionales des continents ont singulièrement contribué à l'hypothèse d'une communication océanique de la Mer Cas-

pienne. L'expédition de Néarque répandit un nouveau jour sur le Golfe Persique et cette partie de la Mer Erythrée qui, dans la suite, prit quelquefois le nom d'Hippale. (Letronne, *Journ. des Savants*, 1818, p. 405.) On pensait qu'à ce golfe Erythréen devait nécessairement correspondre au nord un golfe Caspien. « Alexander Heraclidem Argæi filium cum navium architectis in Hyrcaniam mittit, qui excisâ è montibus Hyrcaniæ materiâ naves oblongas conficiat, partim apertas, partim tectas, Græcarum navium instar. Cupiebat enim etiam illud mare, quod Caspium simul et Hyrcanum appellatur, cui mari committatur cognoscere : utrum Ponto Euxino an ab orientali mari Indos versus circumductus Oceanus in sinum Hyrcanium refundatur (quemadmodum etiam Persicum, rubrum mare alii vocant, sinum Oceani esse compererat). Neque enim adhuc inventa erant Caspii maris initia, quamvis multæ gentes circum ipsum incolerent multique amnes navigabiles in illud mare ferrentur. » (Arrian. VII, 16.) Telle a été l'influence des doctrines de symétrie sur les opinions géographiques. (Droysen, *Gesch. Alex. des Grossen*, 1833, p. 312.) Ces doctrines ont préparé les esprits à admettre plus facilement les hypothèses que Patroclès, l'amiral de Séleucus, avait cru pouvoir fonder sur ses propres observations et sur les itinéraires que lui avait fournis Xenoclès, l'ancien

trésorier du héros macédonien. (Eratosth. *Fragm.* p. 21 Bernhardy; Strabon, II, p. 68.)

Après avoir cité plus haut les quatre golfes de Denys le Périégète, il me reste à faire mention d'un troisième passage du même auteur (v. 718-730, p. 42, 515 et 723 Bernh.) d'autant plus remarquable que la Caspienne y est décrite comme parfaitement ronde, et que les Huns, Οὐννοί, chez Ptolémée Χούνοι, vraisemblablement les Οὐρτιοί d'Eratosthène (Saint-Martin, dans Klaproth, *Tab. histor.* p. 235), et les Οὐρτιοί d'Hérodote, y paraissent pour la première fois à côté des Scythes et des Alains (v. 308). Le Périégète que Vossius, Matthæi et Groddeck regardent comme contemporain d'Auguste, est, d'après les savantes recherches de M. Letronne sur le *Mensura Orbis Terræ* de Dicuil (p. 206 et 221), du commencement, d'après M. Bernhardy (*Geogr. Græci min.* t. I, p. 515), de la fin du troisième siècle. Sa mention des Huns est donc de 150 ans antérieure à Ammien Marcellin, de 330 ans antérieure à Jornandès, les deux écrivains les plus versés dans la connaissance des races finnoise et gothico-germanique. Eustathe de Thessalonique, le célèbre commentateur de la Périégèse de Denys de Charax, a cherché, par une ingénieuse combinaison, à concilier le système des golfes avec celui de l'isolement du bassin de la Caspienne. Il suppose une communication sou-

terrain de l'Océan boréal avec le bassin isolé dans lequel les eaux océaniques jaillissent comme une source vive. Il attribue cette opinion *mitoyenne* à d'anciens auteurs qu'il ne désigne pas. (Eust. *Comm. de Dion. Per.* dans Bernhardt, *Geogr. Min.* p. 236, 237, 856.) Aristote (*Met.* lib. I, cap. 13, 29), ne parle que d'une communication souterraine avec le Pont-Euxin, hypothèse inconnue à Strabon. Le scoliaste Eustathe est bien postérieur aux grands géographes arabes qui connaissaient l'isolement des deux bassins de la Caspienne et de l'Aral, mais les études helléniques semblaient déjà alors imprimer du dédain pour l'Orient non biblique.

Nous trouvons Plutarque si imbu de la théorie des quatre golfes, qu'après en avoir fait mention dans la Vie d'Alexandre, il discute encore dans un autre ouvrage la question de savoir si l'on voit refléter ces golfes dans les taches de la lune? « Lorsqu'Alexandre, raconte Plutarque, probablement d'après Clitarque (Sainte-Croix, p. 711), descendit avec un corps d'élite dans l'Hyrcanie, il vit un golfe de mer qui paraissait aussi grand que le Pont-Euxin, mais dont les eaux étaient plus douces que celles des autres mers. Ne pouvant en rien savoir de plus certain, il conjectura avec beaucoup de vraisemblance que c'était un regorgement du Palus Mœotide. Toutefois, la vérité fut connue

des physiciens , car plusieurs années avant l'expédition d'Alexandre , ils ont écrit que des quatre principaux golfes qui viennent de l'Océan , le plus septentrional est la Mer Hyrcanienne qu'ils appellent aussi Caspienne. » (*Vita Alex.* c. 44 Reiske.) Le point où l'armée d'Alexandre eut la première vue de la Mer Caspienne , se trouve situé à l'ouest d'Asterabad , dans le Mazendaran. L'armée était descendue par Hekatompylos (Damaghan) et par les forêts humides de Chaloo à Zadracarta , le moderne Sari. (Voyez les itinéraires de Droysen , p. 265.) Dans le petit traité des taches de l'orbe lunaire (*De facie in orbe lunæ*) dont le texte est très-corrompu , mais qui renferme des considérations de physique et de cosmographie très-remarquables , et en grande partie très-justes , Plutarque revient à deux reprises sur l'issue océanique de la Mer Caspienne. D'après le mythe qu'il expose , « le *Grand Continent* qui entoure l'Océan ou la Mer Cronienne , se prolonge vers le nord avec cette régularité de configuration pour laquelle les anciens montrent beaucoup de prédilection. Vis-à-vis du golfe qui conduit à la Mer d'Hyrcanie , le grand continent offre également un golfe vaste comme la Mæotide » (pag. 809 Wyttenbach). Les taches de l'orbe lunaire ne sont pas , comme le prétend Agesianax , un passage terrestre ou les inégalités de la surface de notre planète , reflétées

catoptriquement par la surface unie de la lune : ces taches ne sont pas des isthmes qui séparent nos mers (p. 727 Wytt.) : « Sed sicut nostra terra sinus habet profundos ac magnos, quorum unus per columnas Herculis hac ad nos infunditur; alter foris est maris Caspii et Rubri : sic in luna etiam cavernæ sunt et profundæ. » (Pag. 825 Wytt.) J'ai traité plus amplement ce qui a rapport à cet ouvrage curieux de Plutarque dans mon *Examen crit. de l'hist. de la Géogr.* t. I, p. 145, 191, 199.

L'Arrien de l'*Anabasis*, l'historien d'Alexandre, vivant sous Adrien, ne fait aussi communiquer la Caspienne qu'avec l'Océan Scythique. Il n'en est pas de même du pseudo-Arrien du Périple de la Mer Erythrée que Dodwell place sous Lucius Verus. (*Geogr. min.* t. I, p. 88 Huds.) et M. Letronne sous Septime Sévère et Caracalla. L'auteur anonyme du Périple (p. 37) croit « qu'en arrière de Thinæ, le Pont-Euxin communique avec l'Océan par la Mer d'Hyrkanie. » C'est une différence d'opinion qui a déjà attiré l'attention de Ramusio (t. I, p. 282 et 287), le contemporain de Colomb et de Vespace, l'ami de Sébastien Cabot et du cardinal Bembo. Telle était alors l'ardeur des voyages, que le secrétaire de la Signoria de Venise, le géographe le plus érudit du grand siècle, demande à grands cris qu'un

prince magnanime envoie quelque « noble ingegno » en Asie pour vérifier Arrien et les *portulans* des anciens.

J'ai exposé plus haut combien l'extension des voies de commerce par l'intérieur de l'Asie et la position particulière où se trouvait Ptolémée à Alexandrie, devaient favoriser la connaissance plus précise d'une mer qui baigne à la fois les côtes de l'Albanie, de l'Atropatène et de l'Hyrkanie. De plus, les Aorses, placés entre le Wolga et le laïk, vivaient avec leurs chameaux (Strabo, XI, p. 506) le transport des marchandises de l'Inde au Tanaïs. « Caspium mare undique terra circumdatur, » dit Ptolémée (VII, 5), en ajoutant, par un jeu d'esprit qu'on pourrait appeler une antiphrase, que cette mer « est comme une île par rapport au continent. » La Caspienne est donc une mer intérieure, un bassin fermé, tel que Ptolémée, sur les traces d'Aristote et d'Hipparque, crut être aussi la Mer de l'Inde. (*Examen crit.* t. I, p. 370), à laquelle il compare deux fois le bassin Hyrcanien. On serait plus surpris encore de cette mobilité et de cette variation d'opinions chez les anciens, si l'influence du temps et des circonstances ne les expliquait pas suffisamment. Hérodote savait que la Mer Caspienne était un bassin fermé et que le golfe Arabique était ouvert vers le sud. L'école d'Alexan-

drie ouvrait le bassin de la Caspienne après que Damastès (Strabo, I, 47) eut fermé le golfe Arabique. Ptolémée referma à la fois le bassin Caspien et la Mer de l'Inde. Cette dernière mer (la Mer Erythrée) ne paraît ouverte dans les cartes tracées en Europe que dans le curieux planisphère de Marino Sanuto (1323) Guidé par des Arabes, surtout par Ebn el Ouardi, le géographe italien connaissait la forme à peu près triangulaire de l'Afrique, et fit disparaître par conséquent cette terre inconnue de Ptolémée, prolongée de l'ouest à l'est.

Nous ignorons si Marin de Tyr, dans son célèbre ouvrage, qui ne portait pas le titre de *Pinax géographique*, mais de *Correction de la table géographique*, adoptait l'isolement de la Caspienne. On peut le supposer, puisque son travail consistait principalement dans la comparaison des relations des voyageurs anciens et modernes. Il doit paraître plus étrange de voir combien peu, jusqu'au commencement du sixième siècle, l'opinion de Ptolémée, si révérend comme astronome, a prévalu en géographie. Denys le Périégète, Avienus, le rédacteur des Tables de Peutinger dont les éléments remontent au temps de Constantin, Cosmas l'Indicopleustès, tous ont adhéré à l'issue océanique. L'influence de la Géographie de Ptolémée a été tardive, mais elle est devenue puissante et de longue durée. Son livre, presque en-

tièrement hérissé de chiffres, ne pouvait pas offrir beaucoup d'attrait au lecteur. Un ouvrage beaucoup plus intéressant, celui de Strabon, resta inconnu à Pline et ne commença à être cité que par Athénée, Harpocraton et Etienne de Byzance. Des circonstances fortuites ont pu empêcher souvent dans l'antiquité que des manuscrits d'une haute importance se soient répandus. L'existence de l'Optique de Ptolémée, un des titres de gloire de ce grand homme (voyez le *Recueil de mes observations astronomiques*, t. I, p. LXVI-LXXI), ne nous a été révélée pour ainsi dire que par les Arabes. Nous voyons qu'Agathémère (lib. I, cap. 8) vante la sagacité de Ptolémée et il n'en place pas moins la Mer Caspienne dans une même classe avec les golfes Arabe et Persique (lib. I, cap. 3). Ce n'est que lorsque les Arabes, peuple voyageur, admirables restaurateurs de la géographie, eurent reconnu combien d'importance avait la détermination des positions astronomiques, que les Tables de positions de Ptolémée ont acquis cette autorité qui leur est restée jusqu'au seizième siècle. Il est connu que les premières découvertes du Nouveau Monde ont été consignées dans des cartes supplémentaires de la Géographie de Ptolémée.

Macrobe, dans son commentaire du *Somnium Scipionis*, offre à la fois une division de la sur-

face du globe en quatre masses continentales séparées les unes des autres par des bras océaniques, une exposition de courants, et une théorie de marées fondée sur la rencontre des courants opposés. (*Examen critique*, t. I, p. 182.) Macrobe fait naître la Caspienne de l'Océan ambiant, mais, ajoute-t-il, « non ignoro esse nonnullos qui ei de Oceano ingressum negent » (lib. II, cap. 9). Voilà un doute bien timidement énoncé deux siècles et demi après Ptolémée ! Rufus Festus Aviénus (lib. I, v. 399), à peu près contemporain du grammairien Macrobe, répète aussi la doctrine des quatre golfes qui sortent de l'Océan, « orbis effusi circumlatrix. » Il est vrai que le poème de l'*Ora maritima*, dont nous ne possédons qu'un fragment, précieux sous bien des rapports, affecte de ne retracer généralement que les opinions de géographes très-anciens, mais je doute que dans le passage que nous venons de signaler, Aviénus ait pu suivre Hécatee qu'il cite (v. 43) avec Hallanicus au commencement du même livre. Les opinions du moine Cosmas sont un mélange de celles des Pères de l'Eglise et de la terre quadrifide de Macrobe. (Letronne, dans la *Revue des deux mondes*, 1834, p. 601, et dans mon *Examen crit.* t. III, p. 127, 129.) Il expose en outre la doctrine obligée des quatre golfes, et admet, comme Isidore de Séville (*Orig.*

lib. XIII, c. 17, ed. 1483, p. 67), la jonction de la Caspienne avec la Mer Glaciale.

Parmi les écrivains byzantins que j'ai examinés avec soin, il n'y a que Ménandre de Constantinople, surnommé *Protector*, chrétien, vivant sous l'empereur Maurice, et Nicéphore Gregoras, qui offrent quelques notices curieuses sur le bassin de la Caspienne et les fleuves qui s'y rendent du côté de l'est. Dans Ménandre se trouve un passage dans lequel M. Niebuhr a très-bien reconnu le premier renseignement positif du Lac Aral, le premier après les indications un peu vagues de quelques auteurs de l'antiquité classique. Voici la traduction latine du texte de Ménandre : « Postquam fama ad finitimas Turciæ gentes pervenerat, legatos Romanorum advenisse, eosque unâ cum Turcorum legatis Byzantium redire, ejus regionis dux Disabulum supplex oravit, ut Reipublicæ Romanæ visendæ gratia sibi quoque legatos mittere liceret. Quod Disabulus non recusavit. Sed quum aliarum quoque gentium duces idem peterent, nulli alii, quam soli Chliatium duci concessit. Itaque hunc etiam Romani assumentes, trajecto flumine *Oich*, haud breve viæ spatium emensi, ad illam ingentem et latam paludem (κατὰ δὴ τὴν λίμνην τὴν ἀπλετον ἐκείνην καὶ εὐρείαν) pervenerunt. Hic Zemarchus tres dies commoratus, mittit Georgium, cui munus bre-

viores epistolas perferendi delatum erat, ut Imperatori legatorum à Turcis reditum significaret. Georgius igitur cum duodecim Turcis desertam quidem et inaquosam, sed breviorẽ viam Byzantium versus ingressus est. Zemarchus autem per arena paludis (ψαμαθῶδες τῆς λίμνης) iter faciens per duodecim dies, loca prærupta (δυσβάτους τὲ τῶας χώρους) prætergressus, attingit ripas non solum fluminis *Hichi*, sed etiam *Daichi*, et rursus per alias paludes ad *Attilam* pervenit, inde ad Uguros, qui Romanos monuerunt in densis et arboribus consitis locis circa *Cophenem* flumen latere in insidiis Persarum quatuor millia qui prætereunt eos captivos facerent. » (Menand. *Hist. legat. Barbarorum ad Romanos*, p. 300, 301, 619, 623, 628. Niebuhr, ed. Bonn. 1829.)

Dans ce texte, il est question des mêmes personnages (de Dithouboul, le khakan des Turcs ou Toukhiu, et du préfet d'Orient Zemarkh, envoyé à l'Altai par Justin H en 569) dont nous avons eu occasion de parler plus haut (t. I, p. 256-258). Le commerce de la soie, matière extrêmement précieuse, quoique son prix ait baissé beaucoup (Procopius in *Hist. arcan.* cap. 25, p. 141 et 458 Dindorf.) depuis le règne de Justinien, suivait encore trois routes, dont deux de terre et une troisième entièrement maritime. Les premières et les plus anciennes étaient dirigées soit de la Bactriane

par l'Hyrcanie, la Médie et l'Euphrate vers les côtes de Syrie, soit de la Caspienne par le Tanaïs vers le Pont-Euxin. La troisième voie profitait de la mousson d'Hippalus et se dirigeait de l'Inde en Egypte. Vers la fin du sixième siècle, les dissensions entre les Perses, les Sogdiens et les tribus turques encouragèrent ceux-ci à tenter des liaisons commerciales plus directes avec l'empire romain. C'était le motif des missions du Sogdien Maniakh (Maniakh) et de Zemarkh le Cilicien. (*Ménandre*, p. 297.) Les Khliates ou Kholiates étaient une peuplade sujette du khakhan turc : elle habitait vers l'est de la Caspienne.

Ménandre nomme cinq rivières qui ont été passées successivement en contournant l'Aral et la Mer Caspienne, vers le nord, mais dans la direction de l'est à l'ouest : ce sont l'Oich (Oikh), l'Ikh (Ikh), le Daich (Daikh), l'Attilas et le Cophen. M. Niebuhr, guidé probablement par la route de Zemarkh, tracée déjà par Klaproth dès 1826 sur une petite carte de l'Asie centrale (*Mém. relat. à l'Asie*, t. II, p. 362), reconnaît dans ces rivières, et à ce qu'il me paraît avec beaucoup de vraisemblance, l'Iaxarte, la Iemba, le Jaïk, le Wolga et la Kouma. La topographie de ces contrées rend toute autre interprétation à peu près impossible, quoique les noms de $\Omega\chi$ et $\text{I}\chi$ altérés sans doute par corruption, n'aient

presque aucune analogie avec les noms d'Iaxarte et d'Emba (Emba ou Djem). Il y a cependant près des sources de l'Emba un affluent du Iaik qui s'appelle aujourd'hui Iik boulak. Cantoclarus veut voir l'Iaxarte dans l'Ikh, ce qui est contraire à la position relative des rivières du S.E. au N.O. (*Corpus Byzantinæ historiæ*, 1648, p. 200. Stritter, *Memoria popul. olim ad Danubium, Pontum et Mare Caspium incolentium*, t. III, p. 54.) Après avoir passé l'Oikh, sans doute à l'est de son embouchure, la mission arrive d'abord à un grand lac (l'Aral), puis en traversant les sables du rivage du lac, elle arrive à l'Ikh et au Daikh (Δαίχ). Or, comme ce dernier est incontestablement le Daix (Δαίξ) de Ptolémée (VI, 14) ou notre Iaik (Mannert, *Geogr. der Griechen*, t. IV, p. 484), l'Iχ et le grand lac (λίμνη) qui précèdent, ne peuvent être que l'Emba et le Lac Aral. C'est aussi l'interprétation à laquelle s'arrête un voyageur très-versé dans la géographie de ces contrées, M. Eichwald (*Alte Geogr.* p. 526) qui, sans connaître l'édition des Byzantins de Niebuhr, ne se servait que des extraits ethnographiques de Stritter (Petrov. 1771-1779). Zemarkh, selon M. Eichwald, ne venait pas de l'Altaï, mais de l'Aktag qui forme, entre Samarkand et Tachkend, le prolongement du Thian-chan. (Voy. plus haut, t. I, p. 240.) Il ne touche pas le littoral de la

Mer Caspienne que de fréquentes inondations rendent presque impraticable; il remonte vers le nord et traverse, pour parvenir de l'Aral à l'Emba et au Iaïk, une région montagneuse, peut-être les Mougodjares. Entre le Iaïk (Daïkh de Ménandre) et le Wolga (Attilas et Atel, au lieu d'Idel, rivière en ture-bachkir d'aujourd'hui), il y a de nouveau plusieurs lacs. Ce sont, d'après M. Eichwald, les petits lacs Ousen dans la steppe. A l'ouest de l'extrémité de l'Oural et du Iaïk, avant d'arriver au grand delta du Wolga, il n'y a, de nos jours, qu'une seule petite rivière, le Naryn, qui parvient jusqu'à la Caspienne. C'est là, selon M. Kruse (Gabel, *Reise in die Steppen*, t. II, p. 342), le Rhymmus de Ptolémée que les géographes ont tant cherché. Il me paraît du moins peu probable que le Rhymmus soit le Iaïk, et l'Emba le Daïkh de Ptolémée. Sur la route à Cophen, Ménandre nomme encore un grand lac, peut-être celui du Manitché, situé presque au milieu de l'isthme, entre la Caspienne et le Pont-Euxin. Je demande quel est ce Cophen dont le nom désigne, au sud de l'Hindou-Kho, un affluent de l'Indus (Strabo, XV, p. 607; Mela, III, 7), la rivière de Caboul. M. Niebuhr veut que ce soit la Kouma. La corruption qu'ont subie tant de noms de rivières rend plus probable l'interprétation de Cantoclarus qui lit *Coben* pour Cophen, et y reconnaît le Kou-

ban dont la bouche est au nord d'Anapa, vis-à-vis de Kertsch. Je reviendrai plus tard sur l'étymologie du nom de ces rivières.

La littérature arabe est la seule littérature nationale asiatique qui offre des notions fruits d'un contact immédiat et de communications directes. Pour les Grecs et les Romains, ils ne pouvaient obtenir des renseignements sur ces contrées que par le commerce des Borysthénites de Panticapée et de Tanaïs, par les caravanes des Aorses, trafiquants actifs du bassin Caspien, enfin par les communications avec l'Hyrcanie et cet empire bactrien qui est resté pour nous sans littérature et qui, après une durée de 116 ans, est devenu la proie de tribus barbares, les Saces et les Tokhares. Des notions qui venaient de si loin devaient être singulièrement altérées avant d'arriver aux peuples de l'Occident. Strabon (XI, p. 509) attribue avec raison l'extrême imperfection de la géographie de ces régions intérieures à l'état sauvage de leurs habitants et de leurs voisins les plus proches. Il est vrai qu'une nation de l'Asie orientale, puissante, hautement civilisée, adonnée par

habitude aux recherches géographiques, s'était avancée, cinq à six siècles avant les Arabes, jusqu'aux rives de l'Oxus. Les Chinois, guidés par le général Kan-ing, placé sous les ordres du grand conquérant de la Tartarie, Pan-tchao, atteignirent le bassin de la Mer Caspienne. (Voy. plus haut, t. I, 24-26, et Klaproth, *Tableaux hist.* p. IX, p. 67, 207 et 285.) Leur domination ne fut pas de longue durée, mais sous la dynastie des Thang, ils reprirent sur l'Asie occidentale la prépondérance qu'ils avaient exercée sous la dynastie des Han. Il est probable que dans la littérature chinoise, si riche en détails chorographiques, on découvrira encore avec le temps quelques renseignements anciens sur les côtes de la *Mer de l'Ouest*; jusqu'ici les recherches ont été peu fructueuses, et il est à présumer que les Chinois connaissaient plus le cours supérieur de l'Oxus et de Haxarte que les parties plus rapprochées du Lac Aral. (Neumann, *Asiatische Studien*, t. I, p. 178, 194 et 198, renfermant des extraits de Tu-yeou, Matualin et Pei-kiu.) Le célèbre Hiuan-thsang, voyageur bouddhiste du milieu du septième

siècle, n'est parvenu vers l'ouest qu'au Lac Issikoul (Temourtou), aux rives du Tchoui, à Tachkend sur l'Iaxarte, à Bokhara et au Fa-tsou, qui est le Haut-Oxus. (Klaproth, *Reise eines Chines. Bouddhapriesters*, p. 4. Landresse, dans le *Foā-kouē-ki*, p. 376.)

C'est avec les conquêtes des Arabes, après la destruction de l'empire persan des Sassanides, que la géographie du bassin Caspien se trouve enfin éclaircie sous l'influence d'une littérature entièrement asiatique. Dès le milieu du huitième siècle, le khalifat des Ommiades s'étendit déjà dans la Transoxiane jusqu'au-delà du Sihoun. Les Arabes avaient une heureuse prédilection pour tout ce qui met l'homme en contact avec la nature. Ils s'approprièrent en même temps avec ferveur les trésors que leur offraient les Grecs en mathématiques, en astronomie, en géographie et en matière médicale. Ptolémée leur présentait, surtout pour l'étude du ciel et la détermination des positions à la surface du globe, un modèle de précision et de méthode. Sa Géographie fut traduite en arabe, d'après les recherches de M. Fræhm (*Im Fozlan's und anderer Araber Berichte über*

die Russen *älter* Zeit, p. XVI), entre les années 813 et 833. Ce sont particulièrement les Arabes qui ont contribué à répandre en Europe la gloire d'Aristote et de Ptolémée. Il reste même douteux si, en traduisant Ptolémée, ils n'ont pas pu consulter en même temps un manuscrit de Marin de Tyr, car le Ptolémée arabe diffère, dans quelques passages, essentiellement du nôtre. (Uckert, dans le *Rhein. Mus.* t. VI, p. 329-332. *Gildemeister Script. Arabum de Rebus indicis*, t. I, p. 120.) Si les célèbres géographes El-Istachry, Edrisi et Ebn-el-Ouairli ont suivi, dès le commencement du dixième siècle, le système de Ptolémée relativement à l'isolement complet de la Mer Caspienne, ils ont été loin de devenir simples copistes. Edrisi, par exemple, au lieu d'étendre le bassin comme avait fait Ptolémée, dans la direction de l'est à l'ouest, l'allonge, comme Hérodote, dans le sens du méridien. Le commerce très-actif que les Arabes avaient établi à travers la Russie et la Livonie, depuis le nord de la Caspienne jusqu'aux bords de la Baltique et de la Mer Glaciale, leur avait procuré des notions très-précises sur

l'intérieur de ces régions. Une immensité de monnaies arabes, toutes de khalifes Abassides et des émirs de la dynastie des Semanides se trouvent répandues et enterrées à de petites profondeurs sur cette route. (Fræhn, *Ibn Fozlan*, p. 79.) Le luxe byzantin des fourrures avait passé aux Arabes, et un commerce lucratif avec les régions les plus boréales a duré depuis le huitième jusqu'au onzième siècle.

Un des plus anciens monuments de la Géographie arabe qui pourrait jeter du jour sur la partie nord-est de la Mer Caspienne et les plaines qui s'étendent à l'est de l'Oural-Bachkire, n'a point encore été trouvé. C'est l'itinéraire de l'interprète Sallam dont j'ai déjà fait mention plus haut (p. 94), et que le neuvième khalife Abasside, Haroun II el-Wathek, envoya en 846 pour chercher le grand mur d'Iskander-Dzoul-karnein. Ebn-el-Ouardi nomme cet itinéraire parmi les livres dont il s'est servi. (Fræhn, *Ibn-Fozlan*, p. XX.) Le plus ancien géographe arabe dont les travaux aient été imprimés, est Abu-Ishak Farisy, plus connu sous le nom d'Is-tachry (le Persépolitain). Son ouvrage ins-

tructif et très-rare, le *Livre des Climats*, a été composé entre 915 et 921. Il a été publié d'abord en anglais, d'après une traduction persane, par sir William Ouseley; mais comme ouvrage du célèbre Abi l'Cassem Ebn-Haukal dont le nom est souvent cité par Aboulfeda et par Edrisi. Hamaker, Uylenbroek, le docteur Möller à Gotha et surtout M. Fræhn à Pétersbourg, ont prouvé que l'*Oriental Geography* d'Ebn-Haukal, publiée à Londres en 1800 par Ouseley est en très-grande partie d'Abou Ishak Istachry et d'un demi-siècle antérieur à la véritable Géographie d'Ebn-Haukal. (Comparez Fræhn, *Ibn-Fozlan*, p. IX, XXII et 256-263. Uylenbroek, *Iraccæ persicæ descriptio*, p. 17, 63 et 72.) Très-récemment, en 1839, M. Möller a fait lithographier, d'après les manuscrits conservés à la bibliothèque de Gotha, tout le *Livre des Climats* avec les 19 cartes arabes qui l'accompagnent. Je citerai parmi ces dernières les planches 15 et 18, dont l'une offre la Caspienne avec l'embouchure de l'Atel (Volga), et l'autre l'Aral (Deryaï Kharizm, n. 50), recevant les eaux de l'Oxus (Wadi Djihoun, n. 46), les villes de Balkh (n. 19), Bamyan (n. 23),

Merv (n. 36) et Herat (n. 111), le fleuve Hirmind (n. 137) qui se perd dans le Lac Zarré (n. 132). C'est en effet, d'après la carte de Burnes, l'Helmund (*Hermund*) qui entre dans le Lac Zurrah. Je trouve que la carte 18 d'Istachry est presque répétée par le véritable Ebn-Haukal dans le *Masalik wa Moumalik*. (Voyez Bird dans les *Proceedings of the Bombay Geol. soc.* 1837, août.) Istachry a parcouru lui-même les côtes de la Caspienne et le pays des Khazares. « Du Grand Océan, dit-il, dérivent les Mers de Fars et de Roum (le Golfe Persique et la Méditerranée), mais non la Mer de Khozar ou Caspienne. Si une personne veut entreprendre de faire le tour de la Caspienne, et qu'elle passe successivement du pays des Khozar (entre le Caucase et le Volga) par le Deilman (ou Deïlem ou Dilem, partie du Ghilan et de Kazvin), par le Tabaristan, le Gourkan (Mazanderan), et le désert au Siah-kouh (la *Montagne noire*, partie des montagnes granitiques et syénitiques très-noires du Balkhan; Edrisi, t. II, p. 330), elle reviendra (en tournant la mer de l'ouest à l'est) au point d'où elle est partie et n'aura été empêchée dans tout ce voyage que par

les rivières qui se jettent dans la Caspienne.» (Ouseley, p. 8 et 184.) C'est une manière de s'exprimer sur l'isolement du bassin entièrement semblable à celle dont se sert Eustathe (*Comment. ad Dion. Per.* v. 718) en parlant du tour que pourrait faire un piéton dans la supposition du système de Ptolémée. En décrivant dans deux endroits (Ouseley, p. 232 et 244) le Lac Aral (Lac de Khowarezm), auquel il donne une circonférence de cent *farsang* (à peu près 400 milles anglais, selon l'évaluation du capitaine Francklin, mais seulement 228 *mīl* des astronomes d'Almamoun; *Examen crit.* t. II, p. 325), Istachry ajoute : « Le Lac Aral reçoit le Djihoun (Oxus), le *Chaje* (Chach, Chas ou Iaxarte) et nombre d'autres fleuves. Cependant on n'aperçoit aucune augmentation des eaux; on suppose une communication souterraine avec la Mer Caspienne (Mer de Khozar). Il y a une distance de 10 journées (*merhileh*, à peu près 300 milles anglais) des bouches du Djihoun dans l'Aral, près de Khiljan (Khalidjan chez Edrisi), à la bouche de l'Iaxarte. Sur le rivage même de l'Aral (probablement donc à une époque

où le lac approchait beaucoup des Monts Balkhan), il y a une montagne appelée Cheghagher, sur laquelle (dans des crevasses?) la glace se conserve presque depuis l'hiver jusqu'à la fin de l'été. » Il n'est pas sans intérêt de comparer l'état moral des peuples de la Transoxiane du temps d'Istachry et des temps modernes. « Dans le Mawar el Nahar, dit cet ancien géographe, l'hospitalité et la générosité envers les étrangers sont au-dessus de tout éloge. *Aussi toutes les familles de ce pays ne semblent former qu'une même maison.* » Quel contraste avec l'état des mœurs âpres et sauvages que nous offrent aujourd'hui Khiva, Samarkand et même Bokhara!

Entre le *Liber Climatum* d'Istachry (920) et la Géographie d'Edrisi (1154) se trouverait placée, d'après les dernières recherches d'un savant illustre, M. Saint-Martin, cette *Géographie universelle* que nous possédons sous le nom de Moïse de Khorène. (*Mém. hist. et géogr. sur l'Arménie*, 1819, p. 301.) Le texte, tel qu'il a été imprimé, offre sans doute quelques interpolations qui datent du milieu du dixième siècle. Le savant Méchi-

tariste arménien Lucas Indchidchcan dont le nom a été transformé par les Italiens en Ingigi, a pu examiner plusieurs manuscrits de la Géographie de Moïse de Khorène : il a fait voir dans son grand ouvrage posthume sur les *Antiquités d'Arménie*, publié en langue arménienne à Venise en 1835 (t. III, p. 303-314), que l'ouvrage dont l'authenticité est contestée, est bien certainement une compilation très-ancienne de Ptolémée et d'une topographie de Pappus d'Alexandrie (390), rédigée par Moïse l'Arménien lui-même. Ce dernier serait mort, selon les recherches du Méchitariste, peu de temps après Macrobe et Aviénus. Ce qui a rapport (Mosis Chorenensis, *Hist. Armen.* Lond. 1736, p. 337) à la Mer d'Hyrcanie et à l'isolement de son bassin me paraît simplement traduit de Ptolémée. (Comparez surtout § 13 de Moïse avec Ptolémée, VII, 5.) Dans le premier, la Mer Erythrée (l'Océan Indien) reste aussi fermée à l'est.

Par la Géographie d'Edrisi (*Les Délassements de l'homme désireux de connaître à fond les diverses contrées*) un nouveau jour a été répandu pour ainsi dire sur le bassin Aralo-

Caspien depuis que nous possédons l'excellente traduction de M. Amédée Jaubert. Presque toute la description du Lac Aral (p. 188-192 et 338-341) manquait dans la *Geographia Nubiensis* publiée par Gabriel Sionita (1619). Edrisi confirme la plupart des assertions d'Istachry sur l'étendue de l'Aral qu'il nomme « un lac bien connu, » sur les neiges d'une montagne voisine qui ne fondent pas même en été, sur la largeur de l'isthme entre l'Aral et la Caspienne. Il estime cette largeur une fois de 20, une autre fois de 18 journées, mais il ajoute prudemment : « Il est permis de douter de la vérité de cette assertion. » La distance de l'embouchure de l'Oxus au Chas (Iaxarte) n'est évaluée deux fois qu'à 10 milles, ce qui (Edrisi, t. I, p. 2) est égal à $3\frac{5}{10}$ parasanges, dont 25 forment 1° terrestre. N'oublions pas qu'Istachry fait cette distance de 10 *merhileh* (journées), par conséquent presque dix fois plus grande. Edrisi aurait-il compté, non la distance de la grande embouchure actuelle de l'Iaxarte (Sir), qui est effectivement de nos jours de 207 milles anglais, ou 60 lieues nautiques au N.N.E. des bouches de l'Oxus;

mais la distance de l'ancienne branche du delta de l'Iaxarte, de la plus australe appelée Djan-Déria, qui ne va plus à la Mer d'Aral et se trouve toute desséchée depuis 1816. (Meyendorf, *Voy. à Bokhara*, p. 63.) Il faut rappeler dans ces discussions de distances que le *mil* arabe, celui des astronomes d'Almamoun, était composé de 4000 coudées *noires*, et par conséquent plus grand que le mille anglais et le mille nautique, puisque $56 \frac{2}{3}$ de ces *mil* arabes sont égaux à 1° terrestre. Le périmètre du Lac Aral qu'Istachry évalue de 100 parasanges, est, selon Edrisi, de 300 mil arabes; or comme, d'après le même auteur, chaque parasange a 12000 coudées, les deux évaluations sont identiques.

Ni Istachry, ni Edrisi ne font mention d'une communication du Djihoun avec la Caspienne; mais ils décrivent la Transoxiane entière comme un pays d'un commerce actif et jouissant d'une grande prospérité. « Sur les rives du Soucan (le Iaik?) est située la ville de Namdjan, dans le voisinage d'une *chaîne de montagnes* où se trouvent des mines de cuivre exploitées par un millier d'hommes. Le

métal qu'on en extrait abondamment est transporté dans le Khowarezm et au fleuve Chas (aux rives du Sir-Déria). » On peut conclure de ce qui précède immédiatement que le cuivre venait de l'Oural méridional, de l'Oural des *Badjirts* ou Bachkirs (Edr. t. II, p. 407.) La fable du gros poisson du Lac de Khowarezm (Aral), « qui a la figure presque humaine et prononce quelques mots d'un langage inconnu, » semble avoir pris naissance dans l'apparition des phoques. Quant à la Mer de Khozar (la Caspienne), Edrisi trouve encore nécessaire de rappeler à deux reprises (t. II, p. 2 et 332) « qu'elle est isolée, sans communications avec les autres mers, qu'elle est restée un lac fermé, comme l'a été autrefois la Méditerranée, avant qu'Alexandre pénétrât dans l'Andalousie et fit creuser, sous la direction de ses habiles ingénieurs, le canal du *Zakak* (le détroit). La Caspienne est allongée du nord au sud moins que de l'est à l'ouest. Les deux axes sont dans le rapport de 4 à 3. » Ce n'est pas telle cependant qu'on trouve la Caspienne figurée sur la mappe-monde d'Edrisi qui est conservée dans la bibliothèque Bodléienne à Oxford. (Vincent,

Per. of the Erythr. Sea, t. I, Append. p. 83-87.) Cette carte est tracée dans le système des cartes d'Agathodæmon et de nos cartes modernes, non d'après ce type bizarre et presque symbolique, surchargé de grands ronds et de bandes droites que présentent les cartes des manuscrits d'Istachry et du *Masalik wa Moumalik*, publiées récemment par M. Bird à Bombay. La carte arabe Bodleïenne fait suivre la côte d'Afrique depuis le Cap Guardafui jusqu'à Mozambique et Sefala (Sofala), dans une direction O.-E. de sorte que l'île de Madagascar est placée au nord de la côte africaine que nous appelons orientale. C'est une partie de la *Terre inconnue* de Ptolémée (IV, 9), mais le géographe arabe ne fait pas remonter cette partie vers Thinæ. Il laisse ouverte la Mer de l'Inde (Mer de Senf).

Edrisi, pas plus qu'Istachry, ne fait mention des feux de Bakou. Il est très-probable cependant que ces feux existaient de son temps, car Massoudi Cothbeddin, qui vivait deux siècles avant Edrisi et trente ans après Istachry, fait mention, dans ses *Prairies d'or*, d'une éruption de feu qu'il compare à celles du *Berkân* ou volcan de Sicile.

(De Guignes, dans les *Notices et Extr. des manusc. de la Bibl. du Roi*, t. I, p. 17. Klaproth, *Magasin asiat.* t. I, p. 280-282. Massoudi transl. by Aloys Sprenger, 1841, t. I, p. 418. Fræhn, dans *Eichwald's Periplus*, t. I, p. 194.) « Près de Bâkiah ou Bâbikah (Bakou), dit Massoudi, il y a, dans une contrée riche en naphte, un gouffre de feu : une de ces sources qui brûlent sans cesse à une grande hauteur. Vis-à-vis de la côte sont des îles ; sur une d'elles, éloignée d'environ trois journées (?) du rivage, on voit un vaste cratère qui, dans certains temps de l'année, fait entendre un bruit effrayant, et d'où s'élève une colonne de feu dont la hauteur égale celle des plus hautes montagnes. Cette flamme éclaire une grande partie de la mer, et on l'aperçoit du continent à une distance de cent parasanges. » Il est question dans cette description d'une de ces éruptions de feu qui précèdent presque toujours le soulèvement et le déversement boueux des salses. Les flammes ont atteint quelquefois, par exemple en 1828, à Gokmali, et en 1839 à Baklikhli, une hauteur extraordinaire. Le phénomène dont parle Massoudi n'eut pas lieu dans la

péninsule d'Abcheron même, où se trouvent aujourd'hui les *feux sacrés* de Bakou (l'Atech-gha), mais loin des côtes, peut-être dans un bas-fond sous-marin qui devint temporairement une île semblable aux îles (volcans boueux) de Sswinoi et de Pogorelaïa-Plita. Strabon raconte (XI, p. 509) que quelques îles de la Caspienne offraient du sable aurifère. Ces îles étaient sans doute des portions du fond de la mer, d'un terrain d'attérissement que les rivières descendant des montagnes voisines ont pu, depuis des milliers d'années, enrichir de parcelles métalliques. Aussi, dans un autre texte où Massoudi parle de l'expédition navale que les Russes firent l'an 912 dans la Mer Caspienne en pillant les côtes, il nomme le *Pays de Nefala*, pays de naphte, qui est la péninsule de Bakou. (Fræhn, *Ibn-Fozlan*, p. 245.)

Au commencement du quinzième siècle, le géographe arabe Bakoui (*Notices des manusc. du Roi*, t. II, p. 509) offre, comme on pouvait s'y attendre d'après son nom, une notice curieuse des phénomènes ignés de la péninsule de Bakou, sa patrie. « A une parasange de la ville, dit-il, il y a un endroit

qui jette sans cesse du feu ; on dit que c'est une mine de soufre. Auprès de ce feu est un village habité par des chrétiens qui (en employant ce feu?) font de la chaux qu'ils vendent. La mer est remplie de chiens de mer que l'on chasse. On prépare leurs peaux pour les remplir de naphte dont on fait grand commerce ainsi que de la soie. On voit, dans certaines années, une espèce de grand feu qui sort de la mer et s'élève à tel point qu'on l'aperçoit à une journée de distance. Il reste un temps assez long, ensuite il se dissipe. » C'est là une indication bien claire des éruptions sous-marines qu'a offertes dans tous les siècles le bassin de la Caspienne. Le géographe el Bakoui a en outre le mérite d'avoir déjà décrit les dents fossiles de la vallée du Kama , comme dents d'éléphant (t. II, p. 542).

Je continuerai à réunir par ordre chronologique ce qui , depuis l'époque du géographe nubien (1153) jusqu'au khan Aboulghazi (1663), a rapport aux notions progressivement acquises sur le bassin Aralo-Caspien. Tandis que les auteurs asiatiques, soit arabes et turcs, soit arméniens, offrent une connaissance topographique de ce bassin bien su-

périeure à celle que possédait l'Europe au commencement du siècle dernier, les géographes de l'Occident restaient encore fidèles pendant longtemps à l'hypothèse alexandrine de la communication de la Caspienne avec l'Océan septentrional. Ils étaient guidés par une vive prédilection pour la littérature classique, surtout par ce *portulan* versifié du Pétriégète auquel, à la fin du douzième siècle, le commentaire d'un savant scholiaste, Eustathe de Thessalonique, avait donné une nouvelle importance. Le bassin qui devait avoir conduit les Argonautes à l'Océan, avait cependant été examiné dans toute sa circonférence, pendant les guerres de Tchingiz-Khan. Une armée nombreuse n'avait eu à franchir que des rivières en faisant le tour entier du bassin. (*Hist. des Tatars*, par Abulghasi-Khan, c. 17, p. 314, et dans la traduction allemande de Messerschmid, p. 123-126.) Cette armée venait de Samarkand et se portait par le Mazanderan, par Nichapour, Chama-khi du Chirvan et par Derbend, au pays des Orouss et du Kiptchak, pour rejoindre Tchingiz-Khan qui lui-même était resté sur la frontière boréale du Mawar el Nahar. L'impression de cet événement extraordinaire qui eut lieu en 1220, n'a sans doute pas peu contribué à corroborer, parmi les auteurs asiatiques, le système de l'isolement de la Caspienne qu'Istachry, Massoudi et Edrisi avaient soutenu longtemps avant le conquérant mongol. Ebn-el-

Ouardi (1232) et Nicéphore Blémmyde (1245) sont à peu près contemporains. Blémmyde de Constantinople que Spohn a publié le premier d'après le manuscrit de la Bibliothèque du Roi (cod. 1414), collationné par MM. Bredow et Georges Ticknor de Boston, ne voit encore dans la Caspienne qu'un golfe de l'Océan. Il n'est que l'abréviateur de Denys le Périégète. (Letronne, *Fragments de Scymnus*, p. 245.) Ce sont les voyages entrepris successivement par deux moines mineorites, Jean du Plan Carpin (1246) et Guillaume de Rubruk ou Rubruquis (1253), dans un but religieux et politique à la fois, qui ont répandu à la fin en Europe des notions précises et détaillées sur la Caspienne et la Transoxienne. Je ne cite pas Benjamin de Tudèle (1170), qui sans doute a été à Khazvin et au Khouzistan (*The Itinerary of Rabbi Benjamin*, transl. by A. Asher, 1840, p. 129 et 136), mais qui ne paraît parler des vastes plaines de l'Oxus et de Samarkand, « éloignées seulement de quatre journées du Tibet, » que d'après de vagues renseignements. Il nomme *Giva* sur l'Oxus, le Khiva de nos temps, que deux siècles et demi avant lui, Istachry (Onseley, p. 278) avait mentionné sous le nom de *Kheiweh* (Asher, *Notes to Benj. of Tud.* p. 170, n° 308.), et qui est aussi le Hanwa ou Hanua du texte corrompu d'Edrisi, t. II, p. 190 et 192. (Voyez Fræhn, *Ibn-Foxlan*, p. 148.)

Plano Carpini était d'origine italienne, né dans le voisinage d'Assisi. Avant d'atteindre, dans les plaines des Comans et des Ouzes, le campement du kaghan mongol de la Horde d'Or, il ne longea probablement point la partie septentrionale de la Mer Caspienne, mais il traversa bien au-dessus de leur embouchure, les quatre rivières du Dnieper, du Don, du Volga et du Iaik, qu'il nomme Iacc, sans doute d'après la manière d'écrire des Byzantins qui écrivent souvent Γαχ. Vincent de Beauvais nous a conservé dans son *Speculum historiale* (ed Venet. 1494, lib. XXXII, cap. 3-39), des extraits des itinéraires d'Ascelin et de Jean de Plano Carpini. Il raconte comment « le frère Jean, en trottant par les steppes, *quantum equi poterant ire trotando*, » arrive au campement de Batou-Khan, fils de Djoudji-Khan et petit-fils de Tchingiz. Il reste incertain si la résidence d'hiver et le trône d'or (altoun-tokht) étaient alors à Seray sur l'Akhtouba ou, comme je le pense, à Seraitchik sur le Iaik. Le rédacteur de l'itinéraire fait entrer les quatre rivières que le moine a traversées, dans le *Mare Græciar* (le Pont-Euxin) *quod dicitur magnum mare, de quo exit brachium quod Constantinopolim vadit*. (Vincentii Belvacensis, *Fragmentum de rebus orientalibus*, Helmst. 1585, p. 175 b.) On a pu croire longtemps que cette erreur géographique était due à Vincent de Beauvais lui-même : mais

nous possédons depuis deux ans, par les soins de M. d'Avezac, une édition complète de Plano Carpini, accompagnée de notes d'un grand intérêt. Le moine dit clairement que le Dnieper (son Nepre) et le Iaïk ont leur embouchure dans une même mer. (*Recueil de voyages* publié par la Société de Géographie, t. IV, p. 487 et 743.) Rubruquis, accompagné de Bartholomée de Crémone, venant de Crimée où ils avaient trouvé des Goths « *quorum ydiuma est Teutonicum,* » suivirent presque la même route. « Après le fleuve Ettilia (le Volga), raconte Rubruquis, nous arrivâmes à une autre grande rivière, le Iagag, qui vient du nord, du pays des Pascatir (Bachkirs) et tombe dans un certain lac « *quod vocant mare Sirsan a quadam civitate quæ est super ripam ejus in Perside. Ysidorus vocet illud mare Caspium. Non est tamen verum quod dicit Ysidorus quod sit sinus exiens ab oceano.* (D'Avezac, *Itinerar. Willelmi de Rubruk* dans le *Recueil de voyages*, t. IV, p. 219, 265, 274 et 279.) Plus loin, à l'est du Khowarezm, les moines voyageurs visitent la ville de *Kenchat*, environnée de vignobles et située sur une grande rivière dont ils ne peuvent apprendre le nom. Edrisi fait mention de *Kendjdeh*, sur les bords du Chach ou Iaxarte (t. II, p. 208); mais Rubruquis dit clairement : *Magnus fluvius iste qui irrigabat totam regionem secundum quod volebant aquam*

ducere, haud descendebat in aliquod mare, sed absorbebatur a terra et faciebat multas paludes. (Ce fleuve serait-il celui de Bokhara, le Kohic?) Plus loin Rubruquis nomme la ville de *Talas*, habitée par quelques Allemands faits prisonniers par les Mongols. (Le fleuve Talas, au sud du Tchoui, se perd comme celui-ci dans un lac de la steppe, à l'est du Turkestan.) Le dominicain Ascelin (1254) dont Vincent de Beauvais nous a heureusement conservé quelques fragments et qui fut envoyé par le pape Innocent IV, arriva aussi jusqu'au Khwarezm, dans une partie de la Transoxiane où il aurait pu avoir connaissance du Lac Aral, mais ni lui, ni Rubruquis et ni Plano Carpin ne l'ont désigné dans leurs itinéraires.

Trente ans après le voyage de Rubruquis se présente le plus célèbre de tous les voyages de terre, celui des Poli de Venise. Comme le moine brabançon, Marco Polo insiste sur l'isolement de la Caspienne (liv. I, cap. 5. *Il Milione*, Baldelli, t. II, p. 27), qu'il appelle la *Mer d'Abakou*. C'est une dénomination usitée en Perse, et la dénomination de *Mer de Bakou* ajoute aux preuves qui ont été données par M. Klaproth de l'usage constant que faisait Marco Polo d'un interprète persan, observation qui a jeté une vive lumière sur des noms qui étaient restés inexplicables jusqu'ici. Les Poli ont fait, au commencement de leurs voyages, le demi-tour de la Caspienne et de l'Aral par le nord,

II.

sans parler cependant de l'Aral comme d'un bassin distinct. S'ils avaient traversé l'isthme de l'Oust-Ourt, comme le prétend le comte Baldelli, ils auraient distingué, je pense, les deux bassins. Dans le voyage à Bokhara, en venant de Soldadia (Soudak en Crimée, Edrisi, t. II, p. 395), ils ont visité Assara (Saray, sur l'Akhtuba) et Bolghari, traversé l'Erdil (Volga), et le Gheicon (Iaik), qui selon Edrisi (t. II, p. 414) descend « de la chaîne des Monts Osasca (Oural), dirigée du nord au sud avec une légère déclinaison vers l'Orient. » Plus loin, entre Okak (Oukaka) et Bokhara, ils ont cru avoir longé les rives du « Tigris, un des quatre fleuves du Paradis. » Ce trait d'érudition orientale prouve que Marco Polo a confondu, sous le nom de Tigris, l'Iaxarte (Sir) avec l'Oxus (Djihoun). (*Il Mil.* lib. I, c. 1.) Dans le second voyage, il tourna la Caspienne par le sud pour arriver par le Khorasan à Balach (Balkh), situé à peu de distance de l'Oxus qu'il ne nomme cependant pas. (Livre I, ch. 22.)

Le roi d'Arménie Haytho I se trouvait, en même temps que Rubruquis, à la cour de Batou-Khan. Le célèbre historien Haytho (en arménien *He-thum*), d'abord prince de Karrikos, puis devenu moine à l'île de Chypre en 1305, composa son ouvrage sur les manuscrits du roi son parent, et sur ceux des auteurs mongols les plus dignes de foi. Haytho ne connaît cependant ni le Lac Aral, ni

les rivières de l'Oxus et de l'Iaxarte. Aussi la partie orientale de la Caspienne n'est-elle jamais mentionnée dans son histoire. Quant à cette mer même, il la désigne comme le plus grand des lacs de la terre. « Mons *Cocās* (Kho-Kas, le Caucase) residet inter duo maria, ex parte occidentis est majus, ex parte orientis mare Caspium et istud mare nullum habet introitum cum mari Oceano. Circa illum montem Caspium inveniuntur bubali. (*Novus orbis regionum ac insularum veteribus incognitarum*, Basil. 1557. *Haithonis Armenii, Ordinis Præmonstrat. de Tartaris liber*, cap. 5, p. 421.) La remarque zoologique de l'Arménien est très-précieuse. Le bubalus sauvage de Haytho est l'*aurochs* (*zoubre*, *Bos urus*) qui, en Europe, n'existe plus que dans une seule localité, dans la forêt isolée de Bialowieza. On l'a retrouvé récemment, après bien des recherches inutiles, dans les montagnes du Caucase. (Baer, dans le *Bulletin scient. de l'Acad. de S. Pétersb.* t. I, p. 153.) Les historiens byzantins connaissent l'aurochs sous le nom de *zoumpros* (ζούμπρος), ce qui n'est que le mot slave *zoub* grécisé. Nicétas Choniates (lib. II, cap. 6, p. 433, 16, ed. Bonn.) raconte que l'empereur Andronicus I, dont la jeunesse a été très-aventureuse, a chassé le *zoumpros* en Pologne, dans les forêts de Kiew, vers l'an 1182. L'animal a encore existé à l'état sauvage en Moldavie jusqu'à la fin du dix-huitième siècle.

Aboulfeda, contemporain de l'Arménien Haythou, décrit, d'après Ebn-Haukal, les rives du Djihoun et le Lac Aral (Lac de Khowarezm), mais il ajoute bien peu à ce que nous avons trouvé déjà dans Istachry et le Géographe nubien. Il place le centre du lac par les 43° de latitude, ce qui est de 2° trop au sud. (*Voyez Chorasmiae. Descr. ex tabulis Abulfedæ*, dans *Geogr. vet. Scriptores min.* t. III, p. 25, 54, 110, ed. Hudson, et la belle traduction d'Aboulfeda, de M. Reinaud, p. 55.)

Ibn-Batuta, voyageur spirituel, naïf, mais très-précis (1524-1355), a parcouru l'Asie entière depuis l'Arabie et l'Inde jusqu'à la Chine; l'Afrique depuis l'Egypte jusqu'à Maroc. Dans le voyage d'Asie, il a visité Astrakhan, les rives de l'Athal (Volga) et du Djihoun « qui reste gelé pendant cinq mois de l'année; » il a séjourné à Saraidjouk « situé sur le fleuve Oulou-sou (*la grande eau*). » Ne serait-ce pas Saratchick sur le Iaïk, si souvent mentionné par Balducci Pegoletti, dans ses routes commerciales, lieu où résidait Batou-Khan quand il se rendait à la *Horde bleue* aux environs du *Lac Bleu* (Aral), que les Russes appellent encore quelquefois le *Sinoe more*? (*Travels of Ibn-Batuta*, transl. by Samuel Lee, p. 79-86.)

Dans les cartes tracées en Europe depuis le commencement du quatorzième siècle jusqu'à la mort de Christophe Colomb, la double dénomination de

Mare Caspium et *Hyrcauum* donnée à un même bassin par toute l'antiquité classique, et plus encore une notion vague et très-anciennement répandue de l'existence du Lac Issicoul ou Temourlou, ont fait méconnaître le Lac Aral. Nous voyons dans la mappemonde de Marino Sanuto de 1323, deux mers Caspiennes, c'est-à-dire, 1° un *Mare Yrcanum* ou de *Sara* (de Saray) dépourvu d'îles, séparé de la Mer-Noire par la Géorgie et les *Portæ ferreæ*, mais communiquant à l'est par un long fleuve au *Mare tenebrosum* de la côte orientale d'Asie où habitent les Tartares et les Seres; 2° un peu au sud-est de ce *Mare Yrcanum*, à l'est des Monts Gog et Magog de la Scythie, un *Mare Caspium* rempli d'îles et offrant un bassin entièrement isolé. Ce dernier lac représente peut-être l'Aral qui est le *Lac des Îles*. (*Sanuti Liber secret. Fidelium crucis in Bongarsii Gestis Dei per Francos*, 1611, t. II, p. 281 et 296. Vincent, t. II, p. 359 et 661.)

Dans le *Portulano Mediceo* de 1351, la sixième carte figure très-bien la Mer Caspienne ayant l'axe principal dirigé du nord au sud. Tout l'atlas est une compilation génoise et d'une remarquable précision pour l'époque où il a été tracé. On sait que des maisons de commerce de Gênes et de Pise étaient établies à la Tana (Azow), recevant la soie du Ghilan et les épices de l'Inde par le Djihoun, la

Caspienne et Giterkhan (Hadjiterkhan, Citracan, Astrakhan). Marco Polo dit « que les Génois commençaient depuis peu (donc depuis la fin du treizième siècle) à *naviguer* sur la Mer Caspienne. » (Ed. de Marsden, p. 54.) La sixième carte du Portulan est une véritable carte marine; elle marque les endroits où les navires trouvent un bon ancrage à l'embouchure du Volga. En quelques parties, ce Portulan paraît un reflet des connaissances arabes si répandues depuis le douzième siècle; en d'autres, il est fondé sur des observations de pilotes italiens et catalans.

C'est la célèbre *Carte catalane* de 1374 conservée à Paris parmi les manuscrits de la Bibliothèque du Roi, qui renferme toutes les notions géographiques que les relations commerciales de l'île de Majorque avec l'Italie, l'Orient et l'Egypte, avaient fait refluer vers un seul point de la Méditerranée. La cinquième section de cette carte offre un grand détail topographique des côtes septentrionales et occidentales de la Mer Caspienne, « *que es llamado Mar del Sarra (Saray) e de Bacu.* » La configuration de la partie orientale de la mer est très-extraordinaire : elle est tellement élargie à l'est que l'axe E.-O., est presque plus grand que l'axe N.-S. ce qui n'est pas le cas chez Edrisi, antérieur de plus de deux cents ans. Je ne révoque aucunement en doute qu'au sud du golfe de Bal-

khan et du plateau de l'Oust-Ourt, il n'y ait encore en, au quatorzième siècle, des sinuosités *partielles* par lesquelles la Caspienne se rapprochait beaucoup d'Ourghendj et même de l'Aral; cependant la configuration de la Mer Caspienne, tracée sur la carte catalane, me paraît tenir plutôt à une ignorance totale de l'existence du Lac Aral comme bassin séparé par un isthme. On trouve indiqué après l'Atel (Volga), resté sans nom, mais facile à reconnaître par la position de la *ciutat de Sarra* et de Borgar (Bolghar), le Layech (Layek ou Iaïk) et le fleuve d'Organci (d'Ourghendj); qui est l'Oxus débouchant un peu au sud du golfe de Mebnemeselach (Mangichlak). Il n'y a pas de trace de l'Emba et du Sir (Iaxarte, le Chas des Arabes). Je reste incertain sur cette *ville de Lop* de laquelle, selon de longues légendes ajoutées sur la carte catalane à l'image d'une caravane, « partent les marchands de Sara avec des bœufs, des voitures et des chameaux pour aller, à travers des déserts sans eau, en sept mois, au Catay. » La ville russe de Ielabouga que l'on a cru indiquée sous le nom monosyllabe de Lop, me paraît beaucoup trop septentrionale. Elle est sur la Kama à l'E. N. E. de Kazan, donc bien au-delà de Bolghar où commençait alors le pays barbare, « celui des ténèbres. » Y aurait-il en jadis une station de commerce sur un des deux affluents de l'Ilek qu'on appelle encore de nos jours la grande et petite *Lobda* ou Hobda?

C'est aussi sur la *Carte catalane* que nous voyons indiqué pour la première fois dans l'occident ce Lac *Issicoul* qui est situé au pied de la grande chaîne du Thian-chan, des *Montes Auxacii* de Ptolémée, si effectivement Aksou est l'*Auxacitis regio* (VI, 15). Chez les peuples de l'est, chez les Chinois par exemple, le *Lac chaud* (Temourtou ou Issicoul) jouit de beaucoup de célébrité. On le trouve sous le nom de *le-hai* sur des cartes chinoises et japonaises du septième siècle, et en confondant le Sihoun avec le Tchoui, on fait sortir de ce lac le premier de ces fleuves et tomber dans la *Mer de l'Ouest*. (Voyez la carte de l'Encyclopédie japonaise dans Klaproth, *Mém.* t. II, p. 416, comme dans Foe-koue-ki la carte itinéraire de Hiuan-thsang.) Au bord septentrional du Lac *Yssicol*, le géographe catalan indique « un monastère des frères Arméniens renfermant le corps de saint Matthieu. » Cette notice paraît au premier abord assez extraordinaire, puisqu'on s'attendrait plutôt dans cette contrée à une congrégation de Nestoriens. Il faut se rappeler cependant que dès le treizième siècle beaucoup de chrétiens monophysites ont été répandus dans l'intérieur de l'Asie. Assez près du Lac Issikoul à Ili (Armalecco), il y avait, en 1342, sous le règne de l'usurpateur Ali Soldan, une persécution sanguinaire de chrétiens qui s'étaient introduits à la suite de quelques moines

franciscains. (Mosheim, *Hist. Tart. eccles.* § 42.)

L'identité de ce Lac *Yssicol* avec le lac de ce nom dont nous avons parlé si souvent dans cet ouvrage (t. II, p. 22 et 75), n'est aucunement douteuse. La grande route du commerce des Italiens, de leurs factoreries de Crimée au Catay, nous a été tracée par Balducci Pegoletti. Elle passait par Astrakhan, Saraytchik (Saratchik) sur le Iaïk, Ourgendj sur le Djihoun, Oltrarre (Otrar) sur le Sir ou Sihoun, Armalecco (Almalig des auteurs mahométans) à Came-xu (*xu* ou *xiu* pour Tcheou, la grande ville de Kampion, capitale du Tangout, chez Marco Polo, le Khan-tcheou-fou de nos jours), près du mur chinois. Or Almalig ou Ili-balik est la ville de Gouldja, située sur le fleuve Ili qui se jette dans le Lac Balkhache. Il n'y a de la station d'Almalig au Lac Issi-koul que 50 lieues dans la direction O. S. O. Il est donc très-naturel que le nom de ce grand lac situé dans un pays jadis très-florissant, ait été connu au quatorzième siècle à des négociants et hommes instruits de l'Italie, de la Catalogne et de Majorque.

Dans un des chapitres d'Edrisi les plus difficiles à éclaircir, nous trouvons à l'est de Chach (le Sir) la rivière Eïlac, la ville de Ghoudjia et le grand Lac Gaghan. (Quatrième Climat; 9^e sect. t. II, p. 213-217.) J'ai cru autrefois que le fleuve *Eïlac* était celui d'Ili, que *Ghoudjia* d'Edrisi était

la ville de Gouldja (Ili, Almalig), mais je me suis rappelé depuis que Eilac ou Yaylak ne désigne en général qu'une station d'été (*lai* ou *Ei*, en dialecte turc *été*) et que le Ghondjia d'Edrisi est sur la route de Samarkand au Sir. « Une rivière, dit le Géographe Nubien, dont le cours est peu rapide et dirigé de l'ouest à l'est pendant 225 milles, débouche dans ce lac. Elle porte le nom de Charia. » Il a été reconnu par tous les voyageurs modernes que pendant l'été la plupart des rivières des steppes ont l'eau tellement stagnante, qu'il est difficile de déterminer dans quel sens elles coulent. Le Lac de Gaghan même serait-il la *Mer Chaude*, le Lac Issi-koul, et Edrisi aurait-il assigné au Tchoui, qui sort de l'Issicoul et se jette, après un cours E.S.E.-O.N.O. de plus de 500 milles, dans le petit Lac Karaboulak, un cours diamétralement opposé, croyant qu'il sort du Lac Kara-boulak pour se jeter O.-E. sous le nom de Charia, dans le Lac Issi-koul? Dans une carte de Tartarie de Sanson, 1659, annexée au second volume du grand ouvrage de Witsen, je trouve *Gaghan* près du *Carantia lacus* (Carantitia, Edrisi, t. II, p. 215), au nord-ouest d'Aksou, par conséquent au nord du Thian-chan. C'est là le véritable site de l'Issi-koul. On peut objecter cependant qu'au sud de la chaîne du Thian-chan se trouvent des rivières qui,

semblables à l'Amazone et au Danube, coulent entièrement et sur de grandes étendues vers l'est. Tel est le Djouldouz ou Khaidou qui entre dans le Lac Bosteng, et le Tarim qui débouche dans le Lac Lop. M^r Zimmermann observe judicieusement que le Djouldouz a exactement la longueur de cours qu'Edrisi assigne au fleuve Charia. Ce jeune géographe croit que le Bosteng-Nor, au sud de Kharachar, pourrait bien être le Lac Gaghan dont la position a paru si doutense jusqu'ici.

Le cardinal d'Ailly (Petrus Alliacus, 1410), dont les ouvrages, comme je l'ai exposé ailleurs, ont exercé une grande influence sur l'entreprise de Christophe Colomb, semble craindre encore de s'éloigner de l'ancienne théorie des communications océaniques. Il pense « qu'il y a deux Mers Caspiennes, l'une isolée, entourée de terre de tous côtés, l'autre communiquant avec l'Océan boréal. Peut-être ces deux mers ne sont qu'une seule; aussi les voyageurs modernes (il veut parler sans doute des moines diplomates et voyageurs) prétendent que la Caspienne n'a pas d'issue, qu'elle forme un bassin fermé comme la Mer de l'Inde. » (Petr. Alliacus, *Imago Mundi*, cap. 54, et *Compend. Cosmogr.* cap. 13, p. 74.) Il y a isolement de la Caspienne, sans trace de l'Aral dans la mappemonde d'Andrea Bianco de 1436 (selon Formaleoni, elle date du treizième siècle), dans la carte du Musée

Borgia (1450), dans les cartes de 1424 et 1527 conservées dans la *Bibliothèque militaire* de Weimar (*Examen critique*, t. II, p. 180-186) et dans la *Carta nautica* génoise de 1489, tracée probablement d'après les itinéraires de Giosafat Barbaro (1438) et d'Ambrogio Contarini (1476).

Dans la mappemonde que le chevalier Camillo Borgia (neveu du cardinal, fondateur du Musée égyptien de Veletri), a publiée à Rome en 1797 (*Tabula aenea, opus nigelliare*), on voit paraître à l'est du fleuve d'Organti (le Djihoun, Oxus, fleuve d'Ourgendj), le lac *Issicol* et l'église chrétienne près de la rive du Lac, comme dans la *Carte catalane*. L'Oxus débouche dans la Caspienne, mais communique en même temps avec le delta du Volga. La célèbre carte de Fra Mauro (1459), à Venise, offre, au N. E. de Sarey (Saray) et du Iaicho (Iaïk), une colline de sel, sans doute la mine de sel gemme d'Ilezk que j'ai visitée; et à l'est de la Caspienne (*Mar de Bachu*), dans le pays d'Organza (Ourgendj), un lac dans lequel entre la rivière qui vient de Balkh, c'est-à-dire le Dehas. Je crois voir dans l'indication de ce lac un souvenir de l'Aral, quoique le cardinal Zurla (*Dissert.* p. 30-32) se refuse absolument à cette conjecture et veut que Fra Mauro ait fait entrer l'Ocus et l'Isarte directement dans la Mer de Bakou. La proximité du désert de Lop rend cette

partie de la Mappemonde assez confuse. Aussi Juan de la Cosa (1500), l'ami de Christophe Colomb, dont j'ai fait connaître les importants travaux dans un autre ouvrage, figure près de la *Mer d'Abacu* un petit lac circulaire dans lequel, cependant, ne débouche aucune rivière. Tous ces exemples prouvent combien les connaissances acquises par les géographes arabes se sont répandues lentement dans l'Occident. La fluctuation des idées était telle que même au commencement du seizième siècle, le savant qui a donné le premier nom d'Amérique au Nouveau-Monde, Martin Waldseemüller, connu sous le nom d'Hylacomilus (*Cosmographiæ Introd.* 1507, fol. 17 a), le *Globus Mundi* (ed. 1509, cap. 4) et Pierre Apien (*Cosmogr.* 1524, fol. 68) ne voient encore dans la Mer Caspienne, comme Denys le Périégète et comme presque toute l'école d'Alexandrie, qu'un golfe de la Mer des Scythes.

Nous arrivons, avec le milieu du seizième siècle, à une époque où deux événements d'une nature très-dissemblable nous font connaître, par les témoignages les plus dignes de foi, l'ancien état du littoral oriental de la Caspienne et répandent un nouveau jour sur le commerce et l'ancienne embouchure de

l'Oxus (Djihoun , Amou-Déria). Les événements que je signale ici sont : 1° les courses de pilotes et négociants anglais vivement intéressés à connaître les complications du système hydraulique des bassins de la Caspienne et de l'Aral ; 2° la rédaction des mémoires d'un prince souverain de Khiva , qui a guerroyé longtemps entre les deux bassins et décrit les mêmes localités cent ans après l'arrivée des voyageurs Anglais. Telle a été l'ardeur des découvertes dans le siècle des Colomb, des Cabot et des Cortereal, tel a été l'enchaînement des circonstances tendant à un même but, que les succès obtenus vers le *nord-ouest*, dans les hautes latitudes du Nouveau-Monde, ont eu leur reflet jusque dans l'intérieur de l'Asie. Ce même Sébastien Cabot qui a eu la gloire de découvrir, conjointement avec son père Jean Cabot, la terre ferme de l'Amérique du nord¹, conçut le projet d'une expédition vers le *nord-est*, destinée à doubler l'extrémité de la

¹ Le 24 juillet 1497. Colomb n'a découvert le continent de l'Amérique du sud que le 1^{er} août 1498. (*Essai crit.* t. I, p. 309; t. IV, p. 217; t. V, p. 181.)

péninsule scandinave pour parvenir, par une voie non tentée jusqu'alors, à la Mer Glaciale. Cabot fut nommé, sous le règne d'Edouard VI, en 1553, « Governor of the Mysterie and Companie of the *Merchant adventurers* for the discoverie of regions, islands and places unknowen ¹. » Des trois navires placés sous les ordres de sir Hugh Willoughby, un seul, guidé par l'habile *Pilot-Major* Richard Chancellor, entra dans le port d'Arkhangel. Tout l'équipage des deux autres navires succomba à la rigueur du climat hivernal de Wardöhaus, sur les côtes de la Laponie norvégienne. Ce malheur rappelle par contraste l'extrême perfectionnement qui a été apporté de nos jours, du temps des Parry et des Ross, au régime hygiénique, à la disposition intérieure des vaisseaux, et au mode de distribuer et de conserver une égale température. L'arrivée d'une partie de l'expédition anglaise dans la Mer Blanche était pour ainsi dire une *découverte de la Russie* par le nord, une

¹ Hakluyt, t. I, p. 226. Biddle, *Mem. of Seb. Cabot*, p. 184-217.

nouvelle voie de communication ouverte aux peuples de l'Occident. Jusque-là, ces régions boréales, si importantes pour le commerce des fourrures, avaient été dépendantes du commerce de la Mer-Caspienne. Des échanges étaient établis en remontant les rivières qui entrent dans ce bassin et en passant par des *portages* aux rivières qui se jettent dans la Mer Glaciale. Le commerce russe, vivifié surtout par les Arabes au neuvième et au dixième siècle, a répandu des monnaies du khalifat dans ces contrées désertes et solitaires. Le baron d'Herberstein ¹, qui a visité la Russie en 1516 et 1526, connaît dans le plus grand détail les portages de la Petzorra, les rives de l'Obi et les Montagnes d'Obdorsk, à l'extrémité de la chaîne de l'Oural.

Quoique les premières impulsions données par Sébastien Cabot eussent été dirigées « vers la découverte de la partie septentrionale du monde, pour ouvrir, dans un temps où le commerce était en souffrance (*wares of England being in small request*), une route

¹ *Commentari della Moscovia*, dans Ramusio, t. II, p. 168.

nouvelle à des royaumes inconnus¹, » le pilote Richard Chancellor n'hésitait pas à tirer parti de sa position. Ayant eu connaissance à Arkhangel même des caravanes qui mettaient la ville d'Astrakhan en communication avec la Perse, avec l'Inde et la Chine, il partit pour Moscou, obtint des privilèges importants du Grand Prince Vassili III, en faveur de l'Association des *Merchant Adventurers*, et ramena un ambassadeur russe en Angleterre au commencement de l'année 1557. Une seconde expédition eut lieu sous le commandement de l'habile Stephen Burrough. La corporation des marchands choisit dans la personne d'Antoine Jenkinson un agent qui réunissait à un haut degré d'intelligence, le courage si nécessaire pour exécuter des entreprises lointaines. Comme Chancellor avait appris de la bouche d'un envoyé du Chah de Perse, qu'il avait rencontré à Moscou, qu'en Perse il y avait plus de soie qu'on ne trouvait de lin et de chanvre en Russie, un des premiers actes du règne de la reine Elisabeth était une lettre adressée « au Grand

¹ Hakluyt, t. I, p. 243.

Sophi, empereur des Mèdes et des Parthes, » pour lui recommander les agents de la compagnie des *Adventurers*. La douceur du langage officiel prouve combien le gouvernement anglais avait à cœur le commerce avec la Perse et les Indes par la Caspienne. « Si les mers, si les provinces interposées et les climats tendent à nous séparer, dit la reine, de mutuelles dispositions d'*humanité* et de bienveillance resserreront les liens ¹ entre nos deux pays. »

Ienkinson entreprit, en 1558, le voyage d'Astrakhan à Boghar (Bokhara) en passant par Ourghendj. Embarqué sur la Mer Caspienne, il toucha à l'embouchure de l'Emba et au golfe de Mangaslave (Manghichlagh, peut-être originairement ² *Ming-kichlak*, *mille campements d'hiver*) : des côtes de la Caspienne, en passant par le château de Sellizure, il ne mit que six jours pour arriver à Ourghendj. Un géographe très-instruit, et qui partout a su remonter aux premières sources, M. Zimmermann ³, a déjà rappelé combien

¹ L. c. p. 341.

² Eichwald, *Alle Geogr. des Casp. Meeres*, p 109.

³ Voyez les excellents mémoires analytiques sur

il est nécessaire d'examiner chronologiquement l'état des deux bassins hydrauliques de l'Aral et de la Caspienne. Aujourd'hui le minimum de la distance du littoral des deux mers est (du Mertvoï-Koultouk de la Caspienne au golfe Douanani Koulami de l'Aral) de 3° 22' ou de 47 lieues marines de l'ouest à l'est. Le minimum de la distance de la Caspienne au Vieux Ourghendj est aujourd'hui de 76 de ces mêmes lieues, dans la direction N.O.—S.E. M. Zimmermann pense que c'est un *fiord* (impasse) sortant de l'ancien Golfe Scythique de la Caspienne qui, du temps de Jenkinson, rendait encore la navigation possible très-loin vers l'est. Il s'appuie sur le témoignage de la carte de 1570 insérée dans le *Theatrum Orbis terrarum* d'Ortelius sous le titre : *Russiæ, Moscoviæ et Tartariæ descriptio, auctore Antonio Jenkinsonio, Anglo, edita 1562 et dedicata Ill. D. Henrico Sidneo, Walliæ præ-*

Khiva et sur les cartes de l'Asie centrale : *Geogr. Analyse des Kriegstheaters von Russland gegen Chiwa*, 1840, p. 12, et *Geogr. Analyse der Karte von Inner Asien*, 1841, p. 111.

sidi. Le bras de mer qui est au sud du golfe de *Mangusla* (Manghichlagh), peut-être le golfe de Karabogas (lat. $41^{\circ} 10'$) communiquant jadis avec le Lac Amer de Kouli-Deria ou d'Adchi-Koujoussi, pénètre, selon cette carte, dans l'intérieur des terres, vers le fleuve Ougus, sur lequel se trouve situé *Urgeme* (Ourghendj). La carte qui accompagne le Voyage de Mouraviev, donne à ce Lac Amer près de 25 lieues de long. Le Lac Aral porte sur la carte de Ienkinson le nom de *Kitaje Lacus*, recevant le fleuve de Tachkend (Sir, Sihoun), qui par erreur y porte le nom d'Amou et est confondu avec l'Oxus. « Le 5 octobre, dit Ienkinson, après avoir débarqué à la baie de Manguslave et traversé un désert au sud avec une caravane de mille chameaux, nous arrivâmes sur les bords d'un golfe (de la Caspienne) où il y avait une douane du roi des Turkmènes. L'Oxus se rendait autrefois dans ce golfe, maintenant la rivière ne vient pas jusque-là. Elle tombe dans une autre rivière nommée Ardock, qui a son cours vers le nord et passe sous terre (?) l'espace de plus de 500 milles pour se rendre après dans le *Lac de Kitay* (Aral).

Près du château de Sellizure, les terres se trouvent arrosées par des eaux tirées de l'Oxus, et ces arrosements et canaux sont la cause que l'Oxus ne se décharge plus dans la Caspienne. Le pays court risque de devenir entièrement désert quand les peuples qui l'habitent auront achevé de ruiner, par leurs canaux, le cours de cette rivière. Il n'y a que deux jours de là à Urgence ¹. » Comme Ienkinson donne à la ville d'Astrakhan la latitude de 47° 9' au lieu de 46° 21', il ne faut pas être surpris que son Golfe de Manguslave corresponde à la latitude de 45° 0', qui est celle de la partie méridionale du Mervoi-Koultouk. L'erreur n'est que de 8' pour Manghichlagh, si l'on corrige les latitudes de Ienkinson par — 48'. Le golfe où se trouvait la douane turkmène et dont les eaux sont douces, était vraisemblablement le *Karabogas* (la gorge noire), qui alors pé-

¹ Nicolaas Witsen, *Noord en Oost Tartaryen* (Amsterdam, 1785), t. I, p. 396-404. Thévenot, *Relat. de divers voyages curieux*, Paris, 1666, t. I, p. 20-22. Purchas, t. III, p. 236. Hakluyt, t. I, p. 234. Müller, *Samml. Russ. Gesch.* t. IV, p. 199; t. VII, p. 391. *Hist. génér. des voyages*, 1749, t. VII, p. 386.

nétrait plus loin vers l'est qu'il ne le fait de nos jours. J'ai vu dans la vallée de Mexico quelle vaste étendue de terrain peut être couverte d'eau par une crue de quelques pouces, là où le littoral du Lac de Tescuco est doucement ondulé ou entièrement de niveau. Ce que Jenkinson relate d'une manière très-vague sur l'Ardok, et le passage souterrain du fleuve a sans doute rapport à la *perte* du Wakhchab¹, affluent de l'Oxus dont parle Edrisi (t. I, p. 472).

Nous avons vu que les observations de Jenkinson sur les traces de l'ancienne embouchure

¹ Des géographes turcs nomment *perte* ou pont naturel de l'Oxus un passage, soit sous un rocher, soit entre deux montagnes très-rapprochées (*Dehani-Chir*, *gueule de lion*), soit enfin sous le sable. (Voyez Witsen, t. I, p. 369. Sainte-Croix, p. 721.) Si l'Akès d'Hérodote (III, 117) est l'Oxus, comme on l'admet assez généralement, une disposition particulière du rivage doit avoir jadis donné lieu à des barrages. Burnes, dans la description détaillée du cours de l'Oxus, ne mentionne aucune de ces difficultés. Il assure qu'on peut remonter l'Oxus d'Ourghendj à Koundouz, par une distance de 600 milles, sans trouver des rochers ou des rapides. (*Travels into Bokhara*, t. II, p. 189.) La flotte de Nadir-Chah est venue des environs de Balkh à Khiva. (Abdul-Kurreem, *Memoirs*, p. 35, 49 et 57.) Je reviendrai plus tard sur ces barrages.

de l'Oxus dans la Mer Caspienne ont été la suite d'un événement arrivé accidentellement dans le nord, du débarquement de Chancellor dans un port de la Mer Glaciale. Les observations du voyageur ont exercé une grande influence sur les expéditions des dix-septième et dix-huitième siècles, dirigées vers Bakou, vers les côtes du Ghilan et le littoral qui s'étend d'Asterabad au Golfe de Manghichlagh. On avait fait trop peu d'attention à ce que, longtemps avant Ienkinson, le géographe persan Saed Abul-Hassan ben Ali-Djurdjani¹, et même déjà,

¹ Je ne connais le passage remarquable de la Géographie de Saed (*Massalik al-mamalik, Routes des Royaumes*) sur la bifurcation de l'Oxus, que d'après la courte notice insérée dans Eichwald, *Atte Geogr. des Caspi-schen Maeres*, p. 91. Ce passage y est rapporté par ces mots : « La rivière Amou, le grand Djihoun, est la rivière qui débouche dans la Mer Caspienne : c'est aussi le Djihoun-Khoresm qui va au Baheira (Bahar) Kharzsa (au Lac Aral). » Dans la savante introduction de M. Strahl, placée en tête de la traduction allemande du *Voyage de Mouraviev* (p. XXXVI et XLVIII), on ne cite Abul-Hassan ben Ali-Djurdjani que d'après Witsen, *Noord en Oost Tartaryen* (Amst. 1705), t. I, p. 497; mais Witsen dit simplement dans le passage cité : « Le Djihoun passe près Termed, va au Khowarezm et se perd en outre dans quelques lacs. » Dans un autre passage

dans le milieu du dixième siècle, Massoudi, le spirituel auteur des *Prairies d'or*, avaient rapporté sur la bifurcation de l'Oxus. Une longue série de voyageurs anglais, Burrough, Bruce, Thompson, Hanway, Woodrose et John Elton¹, les uns au service d'une compagnie de négociants à Londres, les autres au service de la Russie et de la Perse, devinrent, la sonde à la main, les explorateurs du bassin de la Caspienne. Il est curieux de voir que cette même nation qui, dans la vaste étendue de l'Océan, a rendu de si grands et mémorables services à

(t. I, p. 491) Witsen, dont on ne peut assez admirer l'étendue des connaissances sur l'*Asie scythique et tartare*, rapporte « qu'avec peine il a fait venir de Batavia le manuscrit persan d'Abul-Hassan. » Eichwald et Strahl regardent par erreur ce géographe comme très-antérieur à Massoudi, mais M. Reinaud a bien voulu m'apprendre que d'après le Dictionnaire bibliographique de Hadji-Khalfa et d'après un texte rapporté dans *Uylenbroeck sur l'Irac*, p. 25, Saed est mort en 1477 de notre ère, seulement 84 ans avant le voyage de Jenkinson.

¹ Sur la comparaison de ces travaux anglais avec les travaux également très-méritoires de Dubrowine, Simonoff, Woinowitsch, Tohmatscheff, Golanischeff-Kutusow, Kolotkin, Ladyschinski et Bassargine, voyez Eichwald, *Periplus des Caspischen Meeres* et *Allg. Geogr. des Casp. Meeres*, p. 107-157.

la géographie astronomique , s'est trouvée excitée aussi , par des intérêts de commerce , à relever les côtes d'un grand bassin de l'Asie centrale. Les moyens qui furent employés à ce relèvement étaient sans doute bien imparfaits , mais on doit aux intrépides voyageurs anglais et russes une masse d'observations nautiques et topographiques qui , bien étudiées , peuvent répandre la plus vive lumière sur les changements qu'a éprouvés sur plusieurs points la constitution géologique de la vaste concavité du *Touran*.

Les témoignages les plus précis de ces changements nous ont été conservés dans l'histoire généalogique des souverains tartares , écrite par un prince qui pendant vingt ans , de 1643 à 1663 , a été le maître absolu de tout le *Khowarezmi* , depuis les bouches du Sir dans le lac Aral jusqu'à la Mer Caspienne et les frontières du Mazendaran. Aboulghazi-Bahader-Khan était né à Ourghendj , sur les bords de l'Amou , en 1605 , donc 47 ans après l'époque où le voyageur anglais Antoine Ienkinson passa par cette ville pour se rendre à Bokhara et recueillit les premières notions sur le mode de bifurcation de l'ancien Oxus. Une vie errante

et remplie d'aventures, une longue captivité, des expéditions guerrières et de fréquents campements dans l'isthme entre le littoral de la Caspienne et les affluents de l'Aral, bien au sud du plateau de l'Oust-Ourt, ont fourni au souverain d'Ourghendj et du Khowarezm (le nom de Khiva ne paraît pas dans ses Mémoires) une connaissance détaillée de la topographie de ces régions. Dans les récits animés qu'il a laissés, nous le trouvons plusieurs fois près de cette vieille tour où la rivière Amon (Djihoun) se partage en deux branches. Il possède le pays sur lequel nous cherchons des renseignements précis. Il décrit ce qu'il voit, et avec d'autant plus d'impartialité, que très-occupé du soin de rattacher la filiation de sa race par Tatar et Mogoul-Khan à Japhis (Japhet) et à Nui (Noé), il est dans la plus heureuse ignorance de l'antiquité classique. Aucun souvenir de Ptolémée ne lui donne de la prédilection pour des idées systématiques. Les traductions allemandes¹ et françaises² d'A-

¹ Abulghazi Bagadur-Chan ; *Geschlechtsbuch der Mongolischen Chans* übersetzt von Messerschmidt, 1780.

² *Histoire généalogique des Tatars*, traduite du manuscrit tatar d'Abulgasi-Bayadur-Chan (Leyde, 1726).

boulghazi étant extrêmement incorrectes, je n'ai eu recours qu'à de nouvelles traductions faites par M. Amédée Jaubert et M. Klaproth sur le texte original publié à Kazan en 1825, sous les auspices de l'érudit M. Fræhn et par la munificence du comte de Romanzow¹. De vives discussions littéraires que j'avais à Paris, de 1830 à 1832, immédiatement après mon retour de Sibérie et de la Mer Caspienne, avec un savant dont les bienveillants conseils m'ont été souvent très-utiles, m'engagèrent à faire examiner la valeur des textes d'Aboulghazi que M. Saint-Martin croyait avoir été altérés par des traducteurs qui étaient imbus des idées des anciens et qui partageaient la confiance que le czar Pierre-le-Grand accordait aux observations des navigateurs anglais. M. Saint-Martin affirmait de la manière la plus prononcée « qu'à aucune époque l'Oxus, pas plus que l'Iaxarte, n'avait eu des communications avec la Mer Caspienne; » il admettait que le commerce dont parlent Strabon et Pline, ne s'était

¹ *Abulghazi-Bahadur-Chani, Historia Mongol. nunc primum tartarice edita*, Casan, 1825 (in-fol.). L'ancien dialecte turc-oriental, dans lequel a écrit le prince de Khiva, n'est pas sans difficulté.

jamais fait sur l'Oxus même, mais par des caravanes et des *portages* ; il rappelait le fait très-certain que ni Ebn-Haukal (Istachry) ni Edrisi¹ n'avaient parlé d'une autre embouchure de l'Oxus que de celle du Lac Aral, et que la distance que les anciens donnent en parasanges² entre les bouches de l'Oxus et de l'Iaxarte est à peu près celle qui résulte des observations actuelles. Des doutes du même genre se sont présentés à l'esprit de Cuvier, de Malte-Brun, de Fraser et très-récemment de sir Alexandre Burnes³. Écoutons les témoignages les plus précis et les plus incontestables du prince de Khiva, Aboulghazi Bahader-Khan :

« En 880 de l'hégire (lorsque Sofian-Khan d'Ourghendj fit une expédition contre les Turcomans qui avaient assassiné ses receveurs de contributions), les communications entre Ourghendj et le pays d'Aboulkhan (sur la côte orientale de la Mer Caspienne) étaient

¹ Voy. plus haut, t. II, p. 199.

² La grande étendue de l'ancien delta de l'Iaxarte, que M. de Meyendorff nous a fait connaître, rend ces évaluations extrêmement incertaines.

³ *Travels into Bokharà*, vol. II, p. 187.

très-fréquentes, et voici pourquoi : le fleuve Amou (l'Oxus), après avoir passé sous les murs d'Ourghendj, se dirigeait vers la partie orientale de la montagne d'Aboulkhan (les Monts Balkans de nos cartes), puis vers le sud en contournant le pied de cette montagne, puis *vers l'ouest*. Le fleuve passait auprès d'Oghourdja (Ogourtsa, *ville des concombres*), et enfin *déchargeait ses eaux dans la Mer de Mazendaran* (la Mer Caspienne). Les deux rives du fleuve, jusqu'à Oghourdja, étaient couvertes de vignes, de champs cultivés et de vergers. Durant l'été, les riverains allaient camper avec leurs troupeaux dans ses vallées; en automne, saison des cousins, ils se retiraient vers des puits situés à deux journées de distance du fleuve; et en hiver, ils revenaient sur ses bords. *Ce pays était alors d'une fertilité prodigieuse* et très-peuplé. Depuis Pichgâh (M. Klapproth place cet endroit près d'Ourghendj) jusqu'à Cara-Kitchit (*le gué noir*), les deux rives du fleuve étaient habitées par l'Adalik-Khozar (*les Khozar des îles*); depuis Cara-Kitchit jusqu'au revers occidental de la montagne d'Aboulkhan, par la tribu d'Aly; et

de là enfin jusqu'à l'embouchure du fleuve *dans la mer* (de Mazendaran), par une peuplade dont l'industrie consistait à élever des chameaux. » (Traduction de M. Amédée Jaubert, tirée de son intéressant mémoire sur l'ancien cours de l'Oxus¹.) L'embouchure de l'Oxus dans la Caspienne est aussi rappelée dans le 12^e chapitre du second volume, p. 783 (traduction de Leyde), où, à la proclamation d'Aboulghazi à Ourghendj, 1053 de l'hégire, il est dit : « Le prince fut proclamé par les Turcomans en qualité de khan dans le pays d'Arall, sur l'embouchure de l'Amou, dans la Mer de Mazendaran. »

Un autre passage très-précis sur le lieu de la déviation des eaux de l'Amou est le suivant, selon une traduction manuscrite de M. Klaproth « Je vins au monde dans le pays d'Ourghendj, l'année de l'hégire 1014 (1605 de

¹ *Nouveau journal asiatique*, vol. XII, p. 491. Pour se convaincre combien est incomplète et inexacte l'ancienne traduction de l'édition de Leyde, en la comparant aux passages traduits avec soin de l'édition de Kazan, il suffit de relire, dans l'édition de Leyde, les pages 544 et 546 du second volume.

notre ère), l'année du Lièvre, et sous la constellation du Lion, le 15^e jour du mois Rebi' elewwel qui était un lundi, au moment du lever du Lion. Trente ans auparavant (ainsi en 1575), là où s'élève sur le fleuve Amou une tour très-haute (un minaret), tour au-dessous de laquelle est l'endroit appelé Kara-Ouigour-Tokai (la courbe des Ouigours noirs); l'Amou a détaché un bras qui passe devant la ville de Touk et se jette dans la *Mer de Sir*¹ (Sir tingbiz). C'est par cet accident que le pays d'Ourghendj est devenu désert en manquant d'eau; aussi on ne tient plus de troupe pour garder Ourghendj. Au printemps, le khan (c'est-à-dire le père d'Aboulghazi, Arab-Mohammed-Khan) allait camper, avec la plupart de ses sujets, sur les bords de l'Amou, où se trouvaient les champs labourés des agriculteurs. Après la récolte on retournait à Ourghendj². C'est là (dans le camp d'été)

¹ Messerschmidt dit très-incorrectement : « Geht in Strom Sir. » *Geschlechtsbuch*, p. 306. La traduction de M. Jaubert porte seulement : « Vers la mer ; » mais j'ai constaté (et ce point est très-important) que le texte turc de Kasan offre les mots *Mer de Sir*.

² Edition de Kasan, p. 159. Comparez Eichwald,

que je suis venu au monde. » M. Jaubert observe judicieusement que, d'après un autre texte (p. 173 de l'édition de Kazan), l'époque de la dérivation des eaux paraîtrait être l'année 1033 de l'hégire, puisque Aboulghazi dit « que le lieu de l'embouchure du fleuve a reçu le nom d'*Aral* six mois après la mort d'Essen-diar auquel il succéda lui-même en qualité de khan. » Cette date serait assez concordante avec l'assertion qu'on trouve dans le Voyage d'Hanway, « que les eaux de l'Oxus, d'après la tradition des habitants du pays, ont cessé de se décharger dans la baie de Balkan depuis environ cent ans. » Comme ceci était écrit vers l'année 1743, on pourrait être tenté de conclure des textes réunis d'Aboulghazi et de Hanway, que la dérivation n'a eu lieu que vers le milieu du dix-septième siècle, mais Ienkinson dont l'expédition est très-ancienne, de 1559, recule de beaucoup l'époque de la disparition de l'eau dans le lit de l'Oxus dirigé vers la Mer Caspienne. Il

Alt. Geogr. des Casp. Meeres, p. 96, et la traduction de Leyde, dans laquelle le texte que nous venons de donner est singulièrement tronqué et partagé en deux fragments, t. II, p. 733 et 744.

affirme « que l'eau de l'Oxus se rendait *autrefois* dans cette mer, que de son temps elle ne se déchargeait que dans le seul bassin de l'Aral. » On ne peut guère compter sur des traditions renfermant quelque date dans ces pays habités si longtemps par des peuples nomades et barbares dont les différentes races se sont succédé les unes aux autres. Il est probable aussi que l'ensablement de l'ancien lit s'est fait progressivement, quoique par intermittence. J'admettrai volontiers avec M. Menn, le savant auteur des recherches sur l'expédition transoxiane d'Alexandre, que le mal a commencé dès la chute de l'empire bactrien et l'invasion des Saces; mais le passage de Polybe (X, 48) n'a rapport qu'à une prétendue *perte* de l'Oxus semblable à celle du Rhône et non à une altération de la bouche¹. Le témoignage d'Aboulghazi et l'état dans lequel M. Mouravief² a trouvé l'ancien lit de cent toises de largeur et quinze de profondeur, rempli sur quelques points de mûriers, semblent in-

¹ Menn, *Meletem. hist.* 1839, p. 12.

² *Voyage*, pag. 239-241.

diquer des changements plus récents. Le silence d'Istachry, d'Edrisi, d'Abulfeda, même de Clavijo¹ que le roi d'Espagne envoya en 1405 comme ambassadeur à Samarcand, ne constitue pas une preuve suffisante de la non existence d'une bifurcation, lorsque tant d'autres relations la constatent. M. Jaubert admet que le dessèchement de la branche occidentale de l'Amou n'a pas été antérieur au treizième siècle : il nous a fait connaître un passage extrêmement remarquable du géographe Hamdallah, auteur célèbre du quatorzième siècle, qu'il appelle l'Eratosthène de la Perse. Hamdallah commence sans doute d'abord à faire mention de l'Amou (Djihoun) comme d'une rivière qui débouche dans la Caspienne, conjointement avec le Volga, le Cyrus et l'Araxe, puis il ajoute : « Le lac Khowarezmi (l'Aral) a environ cent parasanges de circonférence ; *une partie des eaux du Djihoun*, le Chark, la rivière de Ferghana et d'autres affluents y versent leurs eaux. Ces eaux sont douces et agréables à

¹ El gran rio Viadme (Amù), dit Clavijo, va al Mar de Bacù (à la Caspienne), p. 137.

boire, cependant celles du lac sont très-salées; ses bords sont séparés de ceux de la Mer Caspienne par un isthme dont l'étendue est d'environ cent parasanges. Quelques personnes ont supposé qu'il existait une communication souterraine entre le lac et la mer, mais cette assertion ne repose sur aucune espèce de fondement. »

Ce texte d'Hamdallah se trouve cité par un géographe du milieu du dix-septième siècle, Kiatib Tchélébi, et accompagné d'une observation critique très-juste sur le silence d'Ebn-Haukal et Abulfeda : « Le Djihoun, est-il dit dans le *Djihan Numa*¹, est un fleuve considérable qui porte aussi les noms de *fleuve de Balkh*, *d'Amou* et *de Tzir*. Il passe vers les frontières du pays de Balkh où il prend le nom de Djihoun qu'on ne lui donne pas dans la partie supérieure de son cours à Termedz, à Kalfa, à Zemeh et à *Amol* ou *Amou*. Jusqu'à Zemeh il ne sert nullement à l'irrigation, et ce n'est qu'à partir de ce

¹ Traduction de M. Amédée Jaubert d'après l'édition de Constantinople de 1732. (*Nouv. Journ. asiat.* t. XII, p. 495.)

point qu'on en retire quelque avantage pour la culture des terres. Auprès d'Amou, tous les champs sont arrosés de ses eaux, auxquelles le Khowarezm doit toute sa fertilité. Après avoir éprouvé diverses saignées dans les districts de Balkh et de Termedz, le Djihoun entre dans un pays de montagnes, pénètre dans une vallée dite *la Gueule de lion*, qui n'a guère plus de cent coudées de large, et passe auprès du village de Touminèh, qui est une dépendance de Hérat. Le défilé dont je viens de parler n'est pas très-éloigné de Kourghendj, ville du Khowarezm : lorsqu'il en est sorti, le Djihoun se perd dans des sables de deux parasanges d'étendue (?), où l'on enfonce au point de ne pouvoir marcher; puis il reparaît (?) et parvient au Khowarezm, province dans laquelle il se divise en plusieurs grands canaux, tels que ceux qui sont connus sous les noms de *rivière de Kharah*, *canal d'Hezarasp*, *canal de Kerdan*, *de Kerbek* et *de Djerèh*, qui tous sont navigables, et qui portent des embarcations jusque dans le lac de Khowarezm. Il existe un bras du Djihoun qui, après avoir dépassé la capi-

talé du Khowarezm, entre dans une vallée étroite et pierreuse, nommée par les Turcs *Kerlawā*. Ce bras forme ensuite une cataracte où il se précipite avec un bruit tellement effroyable, qu'on l'entend de deux parasanges (?). D'après le témoignage de Hamdallah (géographe du quatorzième siècle), ce bras du Djihoun se décharge dans la Mer Caspienne vers Khalkhal, lieu situé à six journées de Khowarezm, et uniquement habité par des pêcheurs. L'auteur de *Mesalek Ulmemalek* et celui de *Tecouïm elbol-dan*, Ebn-Haukal et Abulféda, disent que l'embouchure du Djihoun est dans le lac Aral, mais il est permis de croire que c'est seulement *de la principale branche* du fleuve que ces auteurs ont voulu parler. »

Dans ce long passage du *Djihan Numa*, il est de nouveau question d'épouvantables cataractes, comme de la *perte* dans les sables d'une rivière qui reparaît après avoir été souterraine. Ces circonstances rappellent le texte de Polybe que j'ai mentionné plus haut, ces cavaliers Aspasiatiques qui passent à sec (soit sous ¹ une

¹ Isaac Vossius a déjà montré avec une grande supériorité d'érudition géographique, dans son commen-

chute d'eau, soit sur le lieu de l'engouffrement même de l'Oxus) de la Bactriane en Hyrcanie. Or, nous savons que le Djihoun (Amou) *que crece quatro meses continuos*, comme dit déjà le voyageur espagnol Clavijo, devient navigable au-dessus de Termed¹ (Tirmez), et qu'il le reste jusque vers le Lac Aral. Les notions très-précises données par Sir Alexandre Burnes² prouvent que la navigation n'est interrompue par aucun empêchement physique. Les traditions si constantes de cataractes et d'engouffrements n'appartiendraient-elles pas à une localité au-dessus

tairesur la Géographie de Pomponius Mela (éd. de 1638, p. 244-247), que c'est la continuelle confusion des deux rives opposées de la Mer Caspienne, de l'Araxe d'Arménie avec l'Iaxarte et l'Oxus qui a fait naître la fable de ces cascades à travers lesquelles les voyageurs passaient à sec comme sous une large voûte d'eau. (Cf. Strabo, XI, p. 510.)

¹ Cela est prouvé par la campagne de Nadir-Chah et par des expéditions antérieures. (*Voyage d'Abdoul-Kerim*, p. 41.)

² Burnes, t. III, p. 164 (éd. de 1835). «The Djihoun might be ascended too near Koondooz a distance of 550 miles. Its channel is free from rocks, rapids and whirlpools.»

de la ville de Balkh dont la hauteur absolue me paraît un peu moins de 300 toises et qui était jadis incluse dans le système hydraulique du Djihoun? La rivière de Balkh à laquelle se mêlent les eaux du Durreh Jusuf (Derrah-i-guz), n'atteint plus de nos jours le Djihoun, elle se perd dans les sables. Ses sources sont, près du village Balkhab, déjà nommé par le sultan Baber, dans un lac alpin qui offre les ruines d'une construction colossale (*Bund-i-Barberry*, Bandeh Berber de Moorcroft). C'était une digue qui servait à élever les eaux pour les répartir dans des canaux d'irrigation¹. J'incline même à croire que l'Acès (Ἄκς) d'Hérodote (III, 117) que Gatterer, Barbié du Bocage², Schweighæuser et Heeren (*Ideen*, 1, 2. p. 289; I, 1. p. 191, 482.) prennent pour l'Oxus, n'était qu'un affluent

¹ Journaux manuscrits de M. Harlan qui a fait la guerre au service de Dost Muhamed-Khan. Voyez Zimmermann, *Analyse der Karte von Inner Asien*, t. I, p. 162. Je doute que ces répartitions des eaux retenues par des barrages mentionnés par Hérodote, puissent avec le même droit être attribuées au cours supérieur de l'Oxus au-dessus de Termed.

² Sainte-Croix, p. 714 et 829.

de l'Oxus, que l'Acès était cette rivière de Balkh qui longtemps après les conquêtes d'Alexandre arrivait vraisemblablement encore en partie au Djihoun entre Termed et Kilif.

La description que donne Hérodote de ce petit plateau (champ) des Khorasmiens, de tous côtés environné de montagnes et communiquant avec les basses régions par cinq émissaires qu'un roi de Perse avait la malice de faire boucher, n'est certainement pas fantastique : elle porte tout le caractère d'une description locale, d'un site de lac subalpin sur la frontière *boréale* du vaste empire de l'Iran, la dénomination de pays *bactrien* (*apákhtara*) ne désignant en zend¹ que ce qui est *au nord* de l'Iran. La rivière de Balkh, le *Balkh-ab* (eau de Balkh), le Dehas des orientaux modernes, est le *Bactrus* de Quinte-Curce², « qui urbi et regioni dedit nomen. » Placée de 5° plus à l'ouest que la branche de l'Oxus qui naît dans la chaîne du Bolor, au sud du célèbre plateau de Pamer, dans le Lac Sirikoul, à la hauteur du Mont-Blanc, la rivière de Balkh devait être plus

¹ Burnouf, *Comment. sur la Yaçna*, p. CXI.

² VII, 4.

connue dans l'occident que le cours supérieur de l'Oxus, c'est-à-dire le Kokcha du Badakchan. Ce qu'Hérodote dit de la *perte* de l'Acès pouvait être appliqué au Balkhab, si déjà de son temps, comme il est probable, il arrivait à une partie des eaux du fleuve ce qui arrive aujourd'hui à la masse entière. Ni la rivière de Balkh, ni le Sarafchan (Polytimetus près de Samarcand) ne continuent plus leur cours¹ jusqu'à l'Oxus. Ces deux anciens affluents de l'Oxus se perdent de nos jours dans les sables, et ce qui n'est que l'effet de l'évaporation pouvait, dans le récit confus des indigènes, être présenté comme un engouffrement. Je le répète en terminant, dans tout le cours de l'Oxus, depuis les montagnes du Bolor jusqu'au Lac Aral, sur une longueur de 280 lieues, il n'y

¹ Un autre cours interrompu de nos jours par une *perte* dans les sables est le cours du Murghab-Tejend ou Murghab-Tedjen, les rivières de Merwe, de Hérat et de Méchid (Mushed) formant probablement un même fleuve, peut-être l'*Ochus* des anciens. (Zimmermann, *Analyse*, t. I, p. 111 et 117.) Les noms spéciaux étaient pour la branche de Merwe, *Margus* et *Epardus* (Arrian. IV, 16) pour celle de Hérat, *Arius*. Menn, *Meletem*. *hist.* p. 80 et 91. Burnes, *Travels*, t. III, p. 31.

a rien, absolument rien qui ait pu donner lieu à ces traditions de cours souterrain ou d'interruption de navigation. Ce qu'Edrisi dit d'un pont naturel d'un cours souterrain, se rapporte d'ailleurs, non à l'Oxus, mais à un affluent de l'Oxus au-dessus de Termed, au Wakhchab ¹.

Je crois rendre quelque service à la science, en sauvant de l'oubli des considérations très-intéressantes sur le bassin de l'Aral et de la Caspienne, que je possède de la main de M. Klaproth et que ce savant profondément instruit en tout ce qui concerne la géographie, l'histoire et les langues de l'Asie, a consignées dans des lettres écrites en 1832. « Il faut sans doute être bien circonspect, dit M. Klaproth, dans l'appréciation des changements que la surface du globe peut avoir subis depuis les temps historiques : je ne puis admettre cependant avec notre ami commun, M. Saint-Martin, que les systèmes hydrauliques n'aient éprouvé aucune modification dans ce vaste bassin de l'Asie dont vous-même

¹ Edrisi, t. I, trad. de M. Jaubert, p. 472, 479 et 482.

vous avez parcouru une partie. Les traces de l'ancien état des choses se manifestent à chaque pas autour de la Caspienne, et les témoignages d'écrivains orientaux dignes de foi comme Aboulghazi, se lient parfaitement à ce que Mouravief et d'autres voyageurs très-modernes ont vu de leurs yeux. La variété de noms donnés aux mêmes rivières est une grande difficulté dans les discussions géographiques, là où tant de peuples se sont succédé dans leurs migrations de l'ouest à l'est. Il faut avoir égard, dans les étymologies, aux époques où ces peuples sont arrivés. L'histoire ancienne et moyenne de l'Europe orientale et de cette partie de l'Asie qui avoisine la Mer Caspienne, est enveloppée de ténèbres qu'on ne parviendra peut-être jamais à éclaircir par des données positives. On ne peut parvenir qu'à de simples conjectures, mais ces conjectures sont des fondements si solides, qu'elles s'élèvent à un très-haut degré de probabilité. Les données qu'on trouve dans les livres chinois, et les noms géographiques de la Haute-Asie, au-delà de l'Oxus, prouvent le fait constant qu'avant la fin du quatrième et le com-

mencement du cinquième siècle aucun peuple turc ne s'étendait à l'occident jusqu'aux sources de l'Oxus et de l'Iaxarte. Ceci est un fait certain ; de même il est constant que les bords de ces deux rivières, ainsi que les pays au sud jusqu'à l'Indus supérieur, étaient habités par des peuples blonds de race indo-germanique, dont les débris (les Kalkhans) existaient encore dans l'Hindoukouch, il y a deux cents ans. Le P. Benoît Goez les a vus, en 1603, entre Attok et Badakchan. Il dit de cette race : « Les habitants de ce pays de Kalkha vivent dans des villages et sont *presque tous blonds comme des Hollandais.* » Je pense donc qu'il n'est pas permis de chercher dans la Transoxiane des peuples et des nomsturcs avant le cinquième ou le sixième siècle. La race si nombreuse des Turcs n'est arrivée qu'à cette même époque en Europe, dans la Russie méridionale ; mais il ne faut pas perdre de vue que la partie de ce dernier pays, située au nord du point où le Don et le Volga paraissent se toucher, et que vous avez visitée dans votre expédition, a toujours été occupée par des nations d'origine finnoise, à laquelle les Khazares eux-mêmes appartenaient.

Il ne s'agit pas ici de ces Finnois germanisés de la Finlande actuelle, mais des peuples qui ressemblaient, par leur conformation physique et par leur langage, aux Tchouvaches, aux Tcheremisses et aux Vogoules. Il ne faut donc pas s'étonner si l'on retrouve dans la langue des Tcheremisses et des Mordouines le nom de *R'ha* que Ptolémée donne au grand fleuve Volga, et qu'ils appellent *Rau*. Ce mot cependant n'a rien de commun avec l'eau, qui, chez eux, est *wiut*, *wut* ou *wèt*, tandis qu'une rivière s'appelle en tcheremisse *yengher* ou *aner*, et en mordouine *lei*. Pour ce qui regarde l'Araxe, l'affluent du Kour, son nom est proprement *Ras* (Raz), et je ne vois pas ¹ que le mot *rha* y entre pour quelque chose. Arrien ne se trompe pas,

¹ M. Klaproth fait sans doute allusion à une étymologie de Bayer qui retrouve le mot Araxe dans les divers noms de *Ros*, *Ras*, *Aras* appliqués au Volga. Quant au nom d'Araxe, donné à plusieurs fleuves d'Asie, il ne faut pas oublier que c'est un nom importé de la Grèce (Strabo, XI, p. 531), et qu'il appartenait originairement au Pénée *διὰ τὸ ἀπαράζει τὴν ὄσσαν ἀπὸ τοῦ Ὀλύμπου*. Chez les Grecs, les fictions étymologiques devenaient souvent des fondements de la géographie et de l'histoire. Le nom du Thessalien Arménus est lié au

comme on l'a supposé, en appelant *Tanaïs* le Iaxarte ¹. Ce fleuve, ainsi que le Don, était habité, du temps d'Alexandre, par une même nation, par les Alains, dans la langue desquels une rivière s'appelait *Tan* ou *Dan*, comme encore dans celle des Ossètes, qui sont leurs descendants, *don* signifie eau et rivière. »

« Ce n'est pas seulement le *Kharezm* qui est assujetti à de fréquents changements de la surface du sol : les vents qui soufflent de l'intérieur de l'Asie, et dont vous avez ressenti l'énorme force d'impulsion à votre passage de l'Obi et dans l'ancien bassin de la Caspienne, près de Sarepta, accumulent, entre le Sir et l'Amou, des masses de sables mouvants à une hauteur prodigieuse et engloutissent des villages entiers. De sembla-

mythe de Jason. Les Grecs auront cru entendre dans le bassin de la Caspienne des noms barbares de fleuves qui avaient une légère ressemblance de son avec le Pénée-Araxe.

¹ Arrien (lib. III, p.30, 13) distingue très-bien entre le Tanaïs qui se jette dans la Mæotide et le Tanaïs (Orxantès d'Aristobule), qui est le Sir ou Iaxarte et qui naît dans le Caucase (indien). »

bles accidents ont aussi lieu dans la Petite Boukharie. Nous savons par des auteurs chinois que jusque vers le septième siècle, il y avait une grande route de commerce qui se dirigeait de la limite occidentale de la province du Chensi sur Khoten, passant au nord de la chaîne du Kouen-lun et parallèlement avec elle. Cette route et les villages que le commerce avait fait naître dans le voisinage, ont été engloutis par des sables mouvants. »

« Quant à la Mer d'Aral même, je pense qu'elle communiquait autrefois (au sud du plateau de l'Oust-Ourt) avec la Mer Caspienne et que ses bords étaient très-marécageux. Les Chinois qui, vers la fin du premier siècle de notre ère, ont visité cette mer, l'appellent *Si-haï* ou la *Mer occidentale* : ils ne parlent jamais de deux mers et ne font aucune différence entre la Caspienne et l'Aral. Ils disent que les bords de la Mer occidentale étaient entourés de vastes marais. Ces marais se sont desséchés et couverts peu à peu de sable ; c'est de cette manière que je m'explique la séparation progressive des deux bassins. D'ailleurs, l'Aral ne pa-

rait pas avoir reçu son nom des îles nombreuses qui existent actuellement à l'embouchure de l'Oxus, mais plutôt du pays nommé *Aral* ou *l'Ile*, pays qui sépare aujourd'hui la Caspienne du Lac Aral. Ce pays, souvent nommé dans l'histoire généalogique d'Aboulghazi¹, aurait-il en effet jadis formé une île ? »

« Il ne me paraît pas difficile de concilier

¹ Edition de Leyde, t. II, p. 766-768. Si, d'après l'hypothèse de M. Klaproth, l'Oust-Ourt, c'est-à-dire la partie montagneuse de l'isthme entre la Caspienne et l'Aral (partie comprise entre les parallèles de 44° et 47°) a été une île, il faut admettre que la Caspienne a pénétré vers l'est des bouches de l'Emba aux sables du Grand-Borzouk. Aujourd'hui des arêtes ou rangées de collines lient les Mougodjares de la chaîne de l'Oural par le Tchîn ou plateau de l'Oust-Ourt. Ces arêtes auraient-elles été jadis brisées sur quelques points pour donner lieu à une ancienne communication entre les bassins de l'Aral et de la Caspienne ? Je doute un peu de cette communication au nord de l'Oust-Ourt, d'une liaison de ce genre dans les temps historiques. Au sud de l'Oust-Ourt, l'ancienne communication est au contraire plus que probable. Le mot *Aral* signifie sans doute *île* en mongol et dans le dialecte turc-kirghiz et en Sibérie j'ai trouvé très-répandue l'idée que *Lac Aral* signifie *Lac des Îles*. Ces îles ne sont cependant nom-

les descriptions des Orientaux avec le cours encore existant de l'Oxus et son embouchure dans le Lac Aral. *Le cours actuel de l'Oxus est l'ancien cours¹ du Kizyl-Deria* qui passait à peu de distance au nord-est de la ville d'Ourghendj, d'où il recevait un bras de l'Amou (Oxus) auquel on donnait le nom de *bras de Touk*, d'après le nom d'une ville située sur les rives du Kizyl, vis-à-vis de l'endroit où ce bras se réunissait à la dernière rivière. Le point de réunion de l'Amou avec le Kizyl, qui naît dans des montagnes à l'est de Samarkand, sur le prolongement du Bolor, était entre Ourghendj et Touk, et comme le Kizyl entraît jadis dans l'Aral, c'était par le seul *bras de Touk* que les eaux de l'Oxus arri-

breuses que près du rivage méridional. L'étymologie tirée d'un mot tartare (turc) signifiant *entre* (*Burnes*, t. III, p. 163), faisant allusion à un bassin *entre* le Sir et l'Amou, est peu heureuse. *Entre* est *ara*, non *aral*.

¹ Cette circonstance a peut-être donné lieu à l'expression dont se sert le géographe arabe Istachry (Ebn-Haukal d'Ouseley, p. 243). « *Le Djikoun*, dit Istachry, croise une autre rivière. »

vaient au même lac. Aujourd'hui c'est le Kizyl qui se perd dans les sables, sans atteindre le Lac Aral; et l'Amou ne débouchant plus dans la Caspienne, suit l'ancien lit du Kizyl depuis Touk jusqu'à l'Aral, en conservant à peu près la direction du sud au nord. Jadis le courant principal de l'*Amou-deria* se dirigeait (à l'ouest) vers la montagne d'Aboulkhan¹ et se jetait dans la Mer Caspienne à l'endroit que M. Mouraview indique sur sa carte. Mais outre ce bras principal, il en avait encore un autre appelé *bras de Tokai*, qui se sépare de l'Oxus un peu plus haut et sur la rive gauche, entre Yenghicheher et Hezarasp². Ce bras se

¹ La hauteur du Mont Balkhan et du Direm-tagh, est à peu près de 1020 toises (520 sagènes). *Annuaire des mines de la Russie*, 1837, p. 188.

² D'après Edrisi (t. II, p. 192), Hezarasp, situé un peu au sud de Khiva et très-différent de Hezarest (t. II, p. 190), est à une journée de Kath. Cette dernière ville qu'Edrisi appelle la capitale du Khowarezm ne peut par conséquent pas être identique avec Ourghendj, comme le prétend M. Strahl (p. XXXVI). Kath, dont Aboulghani fait souvent mention, est plutôt l'ancien Gabæ et le Ghadjdevan des Mémoires de Sultan-Baber. (Menn, *Melet.* p. 107.)

dirigeait vers la Caspienne, au sud du pays d'Ogourza. Sa bouche était au sud de *Mankichlak* (Manghichlag), nom qui n'est pas un nom propre, mais qui signifie simplement *campement d'hiver des Menks* ou Nogais. Il y a un autre Mankichlak ou Mangkichlak beaucoup plus au nord, par les $44^{\circ} \frac{1}{2}$ de latitude, célèbre de nos jours comme embarcadère des caravanes qui vont de Bokhara et de Khiva à Astrakhan. Aboulghazi, en racontant l'entreprise de Mouhamed-Khan contre Asterabad, dit qu'après avoir cotoyé pendant quelque temps le bras de l'Amou qui passe devant Ourghendj (*bras de Tout*), il gagna l'autre bras de cette rivière qu'il passa à *Sidalyk Taka*. Comme la route que devait prendre le prince pour aller d'Ourghendj à Asterabad le conduisait vers le sud-ouest, cet autre bras de l'Amou était vraisemblablement celui de Tokai. Je crois d'ailleurs très-fortement à l'ancien transport des marchandises de l'Inde et du pays des Seres par l'Oxus dans la Mer Caspienne. L'Oxus est tellement navigable depuis le Badakchan que c'est dans ce dernier point que Nadir-Chah avait fait construire les navires dont il avait besoin dans son expédition contre le Kharizm. »

Les rapports de la *Rivière Rouge* (Kizyl-deria, Kesil, Khesell) avec l'ancien cours de l'Amou, sur lesquels M. Klaproth insiste dans la lettre qu'il m'a adressée, méritent au plus haut degré l'attention des géographes. Si jadis, par une grande extension orientale du *Golfe Scythique*, d'un des trois golfes de la Mer Caspienne (Mela, III, 5), cette mer et l'Aral ne formaient qu'un même bassin réuni par un large sillon, si ce large sillon réunissant l'Aral et la Caspienne, se trouvait tantôt entièrement inondé, tantôt partagé en groupes de marécages et de lacs salés, les rivières qui débouchaient dans l'Aral ou dans le sillon intermédiaire pouvaient être comprises sous la dénomination générale de rivières *entrant dans la Mer d'Hyrcanie*. L'Aral, dans cet ancien état de choses, dont le rétrécissement progressif du Golfe Karabogas nous révèle la trace, n'était pour ainsi dire qu'un bassin *appendiculaire* de l'Oxus. L'Aral recevait alors tout le delta du Sir (Iaxarte); car, à cause de la position

¹ Sur les changements arrivés depuis Jenkinson, voyez plus haut, t. II, p. 227-230.

particulière du plateau ¹ de l'Oust-Ourt, le Sir n'a jamais pu atteindre, en continuant son cours de l'est à l'ouest (par les $45^{\circ} \frac{1}{2}$), le littoral même de la Caspienne dans le golfe de Mertvoi-Koultouk. Il est très-probable au contraire que, selon l'observation très-judicieuse de M. Zimmermann ², les embranchements de l'Oxus, du Kizyl et de l'Iaxarte n'ont formé jadis qu'un seul et immense delta. D'anciennes cartes chinoises figurent l'Iaxarte et l'Oxus comme deux fleuves d'un cours parallèle, mais le premier, malgré l'assertion contraire de Strabon (XI, p. 518), recevait un bras du second avant d'entrer dans la Mer occidentale ³. Le baron Georges de Meyendorf ⁴, après avoir traversé le Sir (Iaxarte) et un de ses bras, le Kouvan-deria, a trouvé, 20 lieues plus au sud, le lit entièrement desséché du Djan-deria (l'ancien

¹ Ce plateau rendrait impossible une communication boréale de l'Aral et de la Caspienne, telle que la figure la carte de d'Anville de 1777 et celle qui accompagne le *Périple de Marcien d'Héraclée* trad. par M. Miller, 1840.

² *Geogr. Analyse des Kriegstheaters von Chiva*, p. 13.

³ Klaproth, *Mém. relatifs à l'Asie*, t. II, p. 417.

⁴ *Voyage à Bokhara*, p. 61-64.

Kizyl-deria). » Ce fleuve, dit-il, était encore très-considérable en 1816, mais quatre ans après, au plus grand étonnement des Kirghiz qui accompagnaient notre caravane, il n'offrait qu'un peu d'eau dans des trous de deux ou trois toises de profondeur. Le lit desséché avait plus de cent toises de large. On regarde ce Kizyl-deria comme un bras qui se détache du Kouvan. Nous avons trouvé dans la plaine les traces d'antiques canaux. Aboulghazi¹ passait ordinairement quelques

¹ Le prince de Khiva cite souvent la rivière de Kizyl, t. II, p. 694, 745 et 385 (éd. de Leyde). Ce que le traducteur d'Aboulghazi raconte (p. 696) de la rivière de Kessill « qui débouchait dans la Mer Caspienne, par 40° $\frac{1}{2}$ de latitude, jusqu'en 1719, où, lors de la célèbre expédition sous Pierre-le-Grand, les Khiviens détournèrent le fleuve pour le conduire par trois bras dans le Lac Aral, » est aussi erroné que l'assertion très-vulgaire que les eaux de l'Oxus n'avaient aucune communication avec l'Aral avant l'année 1670; ou lors des attaques de Stenko-Razin, chef des Cosaques du laïk, les Khiviens auraient donné à l'Oxus un autre cours en l'empêchant de se jeter dans la Caspienne. Les témoignages des géographes arabes et celui de Jenkinson réfutent toutes ces assertions. Il faut convenir cependant que des entreprises stratégiques aussi gigantesques, en ap-

mois d'été sur les bords du Kizyl-deria , fameux alors par de beaux pâturages. « D'après la direction du lit desséché du Djan- ou Kizyl-deria , son ancienne embouchure devait avoir été à l'extrémité sud-est du Lac Aral , par conséquent à une distance de plus de 50 lieues marines de l'embouchure principale du Sir. Il y a plus loin encore à ce que nous devons appeler aujourd'hui la partie orientale du delta de l'Oxus. Le Kizyl , dont le cours supérieur était traversé par une route de commerce très-ancienne ¹ et que l'on croit être le Iastus de Ptolémée , est , selon cet ancien géographe, comme le Polytimetus (le Kohik des modernes), un affluent du bassin de la Caspienne. Il pouvait en effet être considéré comme tel dans le sens donné à une

parente, que la dérivation des eaux de l'Oxus , ne sont pas hors des habitudes ou du cercle des idées des peuples du Khowarezm. En 1221 , les fils de Djengiz-Khan tentèrent cette dérivation en assiégeant la ville d'Ourghendj , sans pouvoir l'effectuer, à cause des fréquentes sorties des assiégés.

¹ Heeren , t. I , p. 319. Gråberg , *Cenni geograf. sull' Asia centrale*, 1840 , p. 36. Eichwald , p. 98, 99.

dénomination qui embrassait alors un système hydraulique vaste et compliqué.

Nous avons déjà fait remarquer plus haut qu'encore au quatorzième siècle le géographe persan Hamdallah désigne l'Oxus (Djihoun) comme tombant par sa bouche principale dans la Mer Caspienne, tandis que seulement *une partie des eaux* de ce fleuve se rend à la Mer d'Aral. Or, si le commerce ancien de l'Oxus se faisait en navigant par le bras principal, si, comme l'indique, je ne dirai pas le voyageur américain Cieza, mais l'Itinéraire de Balducci Pegoletti et de Lopez de Gomara, le transport des marchandises de l'Inde, « à dos de chameaux réunis en caravanes, » suivait cette même route, on conçoit que les Grecs et les Romains ont pu ignorer l'existence de l'Aral dont ils n'avaient pas occasion d'approcher. L'empire bactrien, de si courte durée, ne s'étendait pas vers le nord et vers l'ouest au-delà de Tribactra, Gabæ et Alexandria sur l'Iaxarte. Il ne dépassait pas une ligne qu'on tirerait du Lac Karakoul, dans lequel se perd aujourd'hui le Zarafchan ou Kohik de Bokhara, à Kodjend sur le Sir. Lors même

qu'à cette époque l'Oxus eût donné déjà un bras au Kizyl et communiqué, en se bifurquant, avec l'Aral, rien ne devait tenter les navigateurs marchands ou les caravanes de se porter vers le nord et de suivre l'embranchement aralien. Ce qui seul les occupait, c'était d'atteindre par la voie la plus directe le littoral oriental de la Caspienne, pour faire passer les marchandises (par le portage du Cyrus) au Phase et à d'autres stations du Pont. (Plin. VI, 17. Strabon, II, p. 73; XI, p. 509 Cas. Procop. Pers. II, 25.)

De vagues notions sur l'existence du Lac Aral ou plutôt sur les marais et les inondations que faisaient naître tant de deltas réunis ou voisins, semblent cependant être parvenues aux Grecs et aux Romains. Dans l'interprétation des textes, il faut distinguer avec soin ce qui appartient à cette *grande lagune appendiculaire* de l'ancien golfe Scythique de la Caspienne, bassin dans lequel se jette l'Iaxarte, et à la *petite lagune appendiculaire* de l'Oxus qui est au sud de Bokhara et dont nous avons acquis très-récemment une connaissance plus précise. Il faut ne pas con-

fondre l'*Aral* avec le *Lac Oxien de Ptolémée*, éloignés de plus de cent lieues l'un de l'autre.

L'Araxe, dit Hérodote (I, 202), et son Araxe est celui des Massagètes, « se divise en quarante bras qui tous, à l'exception d'un seul, se perdent dans des marais et des lagunes. Les hommes qui vivent dans ces marais se nourrissent de poissons et se couvrent de peaux de phoques. Un seul de ces bras de l'Araxe dont j'ai parlé arrive sans obstacle à la Mer Caspienne. » D'après l'ensemble des combinaisons qu'offre ce passage, l'Araxe ¹ d'Hérodote est ici l'Iaxarte, le

¹ Le passage d'Hérodote a été l'objet de vives discussions en 1768 entre de La Nauze, de Guignes et d'Anville (*Mém. de l'Acad. des inscr.* t. 36, p. 69-85); cependant au milieu du dix-septième siècle, Isaac Vossius (*ad Pomp. Melam.* p. 244, ed. 1658) avait déjà très-bien reconnu que le nom d'Araxe était un nom général appliqué à la fois à plusieurs rivières des rives opposées de la Caspienne. D'Anville, comme Vossius, prenait l'Araxe d'Hérodote (*Géogr. ancienne*, vol. II, p. 307) pour l'Oxus, tandis que les savants qui reconnaissent ce dernier fleuve dans l'Acès, regardent avec Barbié du Bocage (Sainte-Croix, *Examen critique*, p. 829), Schweighæuser (*ad Hérod.* t. V, p. 203) et Heeren (I, 2, p. 292) l'Iaxarte comme le véritable Araxe des Massagètes. C'est

Sir et Sihoun¹ des géographes modernes. Les deux bassins de la Caspienne et de l'Aral, probablement jadis réunis par le Golfe du Karabogas, présentent, dans tout leur périmètre, une grande variété de deltas à

peut-être dans le seul texte d'Hérodote (IV, 11) où l'historien parle de l'irruption des Scythes nomades dans la terre des Cimmériens, qu'il est question du Volga ou Rha. (Schweighæuser ad Her. t. V, p. 171.) Des considérations géographiques favorisent l'opinion qui identifie l'Iaxarte avec l'Araxe. Si M. Schweighæuser même, sans supprimer le mot *ρίων* dans le texte (Her. I, 202), a réussi à vaincre, par l'analogie du texte concernant le Pyretus (Her. IV, 48), la difficulté de l'orientation du cours du fleuve (*ρίων πρὸς ἡλίον ἀνίσχοντα, ab oriente fluens Caspii maris*), il n'en faut pas moins supposer un défaut de mémoire ou une interpolation de scolié pour expliquer le *ρίει ἐκ Ματινηῶν ὅθεν περ ὁ Εὐνδης*. On gagnerait peu en lisant *Indus* pour *Gyndes* (Menn, *Meletem.* p. 6), et la conformation extraordinaire donnée par Niebuhr, dans sa mappemonde d'Hérodote, aux doubles sources de l'Araxe (deux affluents qui se réunissent à angle droit) paraît bien fantastique.

¹ De l'ancien mot scythe *silys* (*sil*) qui désignait, dit Pline (VI, 7; Eustath. in Dionys. v. 17), à la fois le vrai Tanaïs (Don) et l'Iaxarte (VI, 16), on a fait, selon la remarque de l'érudit Bayer (*Acta Petrop.* t. I, p. 398), par la permutation ordinaire des lettres *l* et *r*,

l'embouchure des fleuves; ces deltas, par la suite des siècles, ont souvent changé de formes. On n'a donc pas besoin d'admettre avec Isaac Vossius que les quarante bras de l'Araxe d'Hérodote sont un souvenir, une imitation descriptive de la vaste embouchure du Volga, et qu'en général, dans les noms de rivières, dans leurs bifurcations, dans les cascades qui forment de larges voûtes, la rive orientale de la Caspienne se présente chez les anciens comme un reflet de la rive opposée. Strabon, tout en blâmant ¹ l'opinion d'Hé-

Sir, comme vraisemblablement aussi de Silys on a fait Sihyn et *Sihoun*. Solin (cap. 49) vante comme « une gloire de Démodamas, du général de Séleucus, d'avoir le premier découvert que l'Iaxarte (Iaxatès, Orxatès, Orexantès, Oxyartès et Araxatès chez Ammien Marcellin) est une autre rivière que le Tanaïs. » Nous avons déjà rappelé plus haut (t. II, p. 254.) que le mot alain *Tan* et le mot ossète *Don*, signifient *rivière*.

¹ Le blâme paraît dirigé sur l'incompatibilité de l'origine du fleuve dans les montagnes d'Arménie et « la limite entre les Scythes et les Bactriens. » Hérodote ne fait sans doute pas mention de cette limite, mais on ne doit pas conclure de cette omission, comme le prétend d'Anville (*Mém. de l'Acad. des inscr.* t. 36, p. 85), qu'il y a une lacune dans le texte d'Hérodote qui nous est parvenu.

rodote et de Callisthènes (XI, p. 531 Cas.) sur les quarante embranchements de l'Araxe, n'en affirme pas moins « que les Massagètes vivent les uns dans les montagnes, les autres dans les plaines, d'autres encore dans des marais formés par des fleuves et dans des îles. » Il ajoute « que ce pays est inondé par l'Araxe qui se divise en beaucoup de bras dont un seul se jette dans la Mer d'Hyrkanie, tandis que les autres vont à la Mer Boréale. » On peut être surpris que Strabon n'ait pas donné à ce fleuve du pays des Massagètes, qui est sans contredit celui dont parle Hérodote (I, 205), le nom d'Iaxarte qu'il mentionne tant de fois ailleurs (XI, 507, 509, 511, 517 et 518) et distingue prudemment de l'Araxe des Matianes, celui de l'Arménie (XI, p. 527-529) que nous avons déjà trouvé dans Hécatee. Quoi qu'il en soit, les deux passages d'Hérodote et de Strabon me paraissent indiquer une notion vague de l'Aral ¹ qui,

¹ Strabon (XI, 137) fait aussi mention, comme Hérodote, des peaux de phoques qui servent de vêtement aux habitants des marais. Les phoques, dit-il, remontaient chez eux de la mer. Or, nous savons que l'Aral nourrit ces animaux comme la Caspienne et le

environné de marais et de terrains inondés, pouvait se cacher à leurs yeux. Telle a été aussi l'opinion ancienne de Bayer (*Acta Petrop.* t. I, p. 398) et de d'Anville qui, dans sa *Carte du Monde des Grecs et des Romains* (1763) désigne l'Aral par les mots : *Paludes recipientes Araxen apud Herodotum*. Chez Hérodote, tout le réseau des affluents semble former un *bassin intérieur*; chez Strabon, il y a une communication de ce réseau avec la Mer Glaciale, communication directe, non par

Lac Baikal. Il y a plus encore : Pallas nous a conservé un fait sur lequel les géologues ont fixé bien peu leur attention jusqu'ici, le fait que les phoques habitent aussi, 300 lieues à l'est du Baikal (par lat. 54° 56', long. 116° 59'), le petit Lac d'Oron qui n'a que quelques lieues de circonférence. (*Zoographia Rosso-Asiat.* 1811, p. 115.) Ce lac communique avec la Witim, qui est un affluent de la Lena, dans laquelle ne se trouve aucun de ces animaux. D'après les évaluations de M. Erman, l'Oron est élevé à peu près de 170 toises au-dessus du niveau de l'Océan. Ses eaux sont douces comme celles du Baikal qui est 50 toises plus haut encore. Il y a 71° en longitude de la Caspienne au Lac d'Oron. L'isolement des phoques de ce petit bassin et la bande d'animaux marins traversant toute l'Asie du Volga jusqu'à la Lena, se lient à ce que nous savons par les traditions mongoles et chinoises sur les traces d'un *grand lac amer* dans le nord de l'Asie.

l'intermède de la Mer d'Hyrcanie et le canal qui, selon l'opinion alexandrine, réunissait cette mer à l'Océan. Strabon distingue clairement entre la seule bouche de l'Araxe des Massagètes (l'Iaxarte) qui se rend dans la Mer d'Hyrcanie et les bras nombreux qui vont trouver immédiatement la Mer Boréale. Cette notion acquiert une importance géologique assez grande si on se rappelle ce que j'ai exposé plus haut ¹ sur les traces d'un sillon que l'on peut suivre du sud-ouest au nord-est, depuis le Lac Aral jusqu'à l'embouchure de l'Obi, sillon sur lequel sont placés l'Aksakal, le Sary-koupa et d'autres petits lacs réunis *en chapelet*. Nous avons vu que d'anciennes traditions asiatiques longtemps négligées se lient à ces communications hydrauliques dans les basses régions de la Sibérie.

Aujourd'hui le Lac Aral, surtout dans son anse nord-est, diminue d'étendue d'une manière extraordinaire. La baie Sari-tchaghanak par exemple s'étendait, il n'y a peut-être pas quatre-vingts ans, jusqu'à la colline de Sari-boulak, éloignée du rivage actuel de 12 lieues²,

¹ T. II, p. 136-141.

² *Voyage de Meyendorff*, p. 35.

La considération de ce dessèchement a fait supposer à quelques physiciens que l'Aral doit avoir offert une nappe d'eau bien moins considérable encore, avant que la grande rivière de l'Oxus, à laquelle Burnes donne, à 15 lieues de distance au-dessous de Termed, près de Kodjousalou, 380, et près de Chardjouï (au S.S.E. de Bokhara), 305 toises de largeur, y débouchât en partie ou en entier. L'Aral même n'était peut-être alors, selon ces physiciens, qu'une réunion de marais et de lagunes couvertes de roseaux. L'Aksakal et les *lacs à chapelet* qui en sont voisins dans la steppe des Kirghiz, sembleraient offrir, d'après la description de M. Levchine, une image assez juste de cet état d'un sol à demi-inondé, que les Grecs nous décrivent comme habité par les Massagètes. En parlant dans cette hypothèse d'un si grand volume d'eau amené par le changement du cours de l'Oxus, changement qui aurait étendu la surface de l'Aral, on suppose un état du pays voisin dans lequel une paisible agriculture n'épuisait pas encore, par des canaux d'irrigation, la partie la plus septentrionale du lit du fleuve.

J'avoue que toutes les suppositions qui ex-

cluent une liaison primitive entre l'Aral, l'Oxus et la Caspienne, me paraissent contraires à l'aspect des lieux, à l'analogie qu'offrent d'autres bassins hydrauliques qui changent de forme ou se divisent soit par un accroissement d'aridité, soit par des attérissements, soit enfin par des soulèvements plutoniques. J'admets plutôt, avec M. le comte de Cancrine ¹, que la bifurcation de l'Oxus n'est

¹ Le mémoire de M. de Cancrine, ministre des finances en Russie, est rempli de vues ingénieuses; il porte le titre modeste de : *Einiges über das westliche Mittel-Asien* et a paru d'abord sans nom d'auteur dans le *Journal de commerce de Saint-Petersbourg* (*Handels-Zeitung*, 1827, n° 31, p. 123), mais il a été réimprimé à ma prière dans l'*Analyse géographique de la carte du théâtre de la guerre des Russes contre Khiva*, par M. Zimmermann, p. 36-43. « Le problème de l'Oxus, dit le comte de Cancrine, peut se résoudre par la simple considération d'un dessèchement progressif. Le Lac Aral n'était dans l'origine qu'un élargissement de l'Oxus. Ce que nous appelons le bras desséché était le véritable émissaire de l'Aral, couvrant les lieux où plus tard s'établit la bifurcation. Celle-ci eut lieu lorsque le niveau de l'Aral continuait à baisser et que l'Oxus (Amou) reçut moins d'affluents. Le bras qui allait à la Caspienne

devenue apparente qu'à l'époque où le sillon (cette large zone d'eau qui réunissait le lac appendiculaire d'Aral avec la Caspienne) a commencé à se dessécher, à se partager en petites lagunes, à ne laisser que la trace d'un lit sur lequel les Tourkmènes ont conservé des traditions détaillées. Ce bras a été connu des géographes arabes, il a été vu par Ienkinson, Aboulghazi, Mouraviev, Basargin, et Felkner. (*Annuaire des mines de Russie pour l'année 1838*, p. 181.) Il paraît donc probable que l'ancienne navigation de l'Oxus se faisait par la bande dirigée E.N.E.-O.S.O. vers le Karabogas et le Golfe de Balkhan, restes du Golfe Scythique de Pomponius Mela. Cette bande, ce sillon plus ou moins large à différentes époques, faisaient partie du lit du Bas-Oxus. La direction des courants *peut* alors avoir donné une moindre masse d'eau au Lac Aral, qui n'était qu'un renflement de l'Oxus. L'Aral des Massagètes *peut* avoir été plus marécageux qu'il ne l'est de nos jours. Lorsque enfin par le dessèchement progressif du bras de mer disparut peu à peu ou ne se remplissait d'eau que d'une manière discontinue. »

ou Golfe Scythique , la bifurcation devint manifeste , la partie de l'Oxus qui restait liée à l'Aral doit avoir subi des changements dans la direction et la division de son lit. Des bras s'étendant vers l'est au Kizyl et se confondant avec le cours de ce petit fleuve , ont produit le delta que nous voyons aujourd'hui. De cette manière l'Aral , qui n'était d'abord qu'un renflement latéral et *appendiculaire* de l'Oxus , devint , après que le *bras du Balkhan* eut perdu toute son eau , l'unique récipient de l'Oxus affaibli par des milliers de canaux d'irrigation.

Nous ne pouvons préciser l'époque à laquelle l'Aral est devenu le terme du cours d'un bras de l'Oxus. Les auteurs classiques se copient souvent les uns les autres ; ils ont profité de récits qui ne sont pas parvenus jusqu'à nous et dont l'âge nous est inconnu. On peut admettre en général que l'état du sol qu'ils décrivent n'appartient aucunement au temps où ils ont vécu. Cependant ce qui nous importe le plus dans les phénomènes géologiques , serait de suivre chronologiquement leurs variations successives. Or , dans le sujet qui nous occupe , tout ce qui

a rapport à la série des faits reste vague, et la géologie est réduite à fournir à la géographie proprement dite, de simples probabilités sur des ruptures d'isthmes, des bifurcations de fleuves dont le cours n'est pas encore développé et devenu stable, sur les changements de forme et les *mouvements* progressifs des *deltas*, sur les réunions de marais et de plusieurs groupes de lagunes en un seul lac, comme sur le morcellement d'un lac en petites lagunes. C'est sous ce rapport de la succession des phénomènes qu'un passage de Pomponius Mela (III, 5) est extrêmement curieux. Cet auteur est le seul qui nous dépeint dans une phrase très-concise le cours de l'Oxus presque tel que nous le connaissons aujourd'hui : « *laxartes et Oxos per deserta Scythiæ ex Sogdianorum regionibus in Scythicum sinum exeunt, ille suo fonte grandis, hic incursu aliorum grandior et aliquandiu ad occasum ab oriente currens; juxta Dahas primum inflectitur* ¹ : *cursuque ad septentrio-*

¹ Tzschucke ad Melam, vol. II, P. 3, p. 136, vol. III, P. 3, p. 165.

nem converso, inter Amardos et Pæsicas os aperit. » Le cours de l'Oxus, tel que nous le connaissons aujourd'hui, que l'on veuille regarder comme sa source la branche du Badakchan ou celle qui vient du lac alpin de Sirikoul (Lac Victoria) dans la chaîne méridienne du Bolor, est dirigé du sud-est au nord-ouest. Le grand fleuve conserve la même direction depuis les 37° jusqu'aux 40° de latitude (long. 70°-59° 20'), le plus régulièrement de Koundouz à Chadris. A peu près sous le parallèle de 40°, l'Oxus tourne progressivement du S. S. E. au N. N. O. et ses eaux, diminuées par les nombreuses saignées que nécessitent les besoins de l'agriculture, atteignent le Lac Aral par 43° 40'.

Il est assez étrange que Pomponius Mela conduise le fleuve dans la Caspienne par une direction du sud au nord, le littoral oriental de cette mer suivant aussi la direction d'un méridien. L'Oxus, d'après lui, resterait parallèle au littoral, et pour placer l'embouchure du fleuve dans la Caspienne, il faut nécessairement avoir recours au Karabogas ¹

¹ Lat. 41° 4'. Voyez le tableau géologique de la Mer

qui pénètre encore actuellement près de 40 lieues de l'ouest à l'est dans les terres, et que j'ai désigné plus haut comme un reste du Golfe Scythique. Mela a pu envisager (si toutefois il possédait cette connaissance spéciale de la topographie oxienne qu'on aime à lui prêter) l'Aral et le Karabogas comme portions sinueuses et appendiculaires de la Caspienne, et ne pas considérer l'Aral comme un bassin isolé. Je n'ose par conséquent pas me ranger du côté des savants très-distingués¹ qui voient dans le texte de Pomponius Mela une preuve convaincante de l'opinion que, de son temps, l'Oxus n'avait plus de communication avec la Mer Caspienne. Il est presque superflu de rappeler ici que Hamdallah, Aboulghazi, prince de Khiva, et

Caspienne entre Asterabad et le cap Touk-Karagam par M. Felkner, dans l'*Annuaire des mines de Russie pour 1838*, p. 183.

¹ Mannert, t. IV, p. 452. Menn, *Meletem. hist.* p. 12 :

• Romanis temporibus penitus obseptum id ostium esse (nempe fluminis Oxi in mare Caspium exitum) nec potuisse amplius eo in mare Caspium navigari, declaratur testimonium Pomponii Melæ, plaue talem describentis Oxi cursum, qualem hodieque esse constat. •

tant d'autres témoignages indigènes que nous avons accumulés, indiquent cette communication comme conservée jusque dans des temps très-modernes. Le commerce de l'Inde par l'Oxus et la Caspienne aurait-il cessé dans le petit intervalle de temps qui sépare Mela de Pline et de Strabon ? Cette question me paraît plus douteuse encore que celle de l'altération brusque qu'aurait subi un grand système hydraulique. D'ailleurs l'observation du géographe romain sur l'inflexion du cours de l'Oxus reste singulièrement isolée. Ptolémée, moins d'un siècle après Mela, dirige l'Oxus de nouveau tout droit de l'est à l'ouest dans la Caspienne. La partie inférieure du cours du fleuve, loin de suivre du sud au nord, est représentée, dans les anciennes cartes tracées d'après les positions de Ptolémée, dans la direction E.N.E.—O.S.O.

Il ne faut pas confondre avec l'Aral et les marais des Massagètes, l'*Oxià Palus* d'Ammien Marcellin. (XXIII, 6, 59, ed. Wagner, t. I, p. 355 ; t. II, p. 43) : « Sub imis montium pedibus, quos appellant Sogdios, inter quos amnes duo fluunt navium

capacissimi, Araxates (Iaxartes) et Dymas (Δύμος, Ptol.) qui per juga vallesque præcipientes in campestrum planitiem decurrentes, Oxiam nomine paludem efficiunt longe lateque diffusam. » Ce grand marais Oxien a appartenu jadis au cours mitoyen de l'Oxus, c'est le Lac Karakoul au S.S.O. de la ville de Bokhara, formé par le Kohik, Kouvan ou Zer-afchan, *qui répand l'or*, le fleuve de Samarkand et Bokhara ¹ que les Grecs, en traduisant ² le nom indigène de *Sogd*, ont nommé *Polytimetus* (*le très-précieux*). Ptolémée (VI, 12) en corrigeant ses latitudes ³ uniformément trop boréales, assigne au Karakoul, que les Ouzbeks désignent par le simple nom *Denghiz* (*le lac*), sa vé-

¹ Curt. VII, 10. (Strabo, XI, p. 518.)

• ² Je désigne ainsi le Kohik avec M. Burnes, quoique les deux villes ne soient pas placées sur ses rives. Voyez *Mém. du sultan Baber*, p. 136. Meyendorf, p. 148. Burnes, t. II, p. 286. Menn, *Melet.* p. 42 et 75-78.

³ La comparaison des latitudes de Ptolémée avec les limites actuelles de la Mer Caspienne et de bonnes observations modernes donnent ce qui suit : partie la plus méridionale de la Caspienne, 36° 40' (Ptolémée, 40° 10'), diff. + 3° 30'. Au nord, Ptolémée donne

ritable position entre Zariaspa et Tribactra (Ferbar ou Fariab et Bykund). « Des Monts Sogdiens, dit le Géographe, descendent plusieurs rivières peu considérables, mais *confluentes* entre elles. Un de ces fleuves forme l'*Oxianes* lacus. » Le Kohik n'arrive plus de nos jours jusqu'à l'Amou : il en reste éloigné de 7 à 8 lieues. Déjà Strabon remarque que le Polytimetus d'Aristobule perd

deux fois (V, 9, et VI, 14) les bouches du Rha $48^{\circ} 50'$; vraie latitude, la bouche la plus septentrionale dans le delta du Volga $46^{\circ} 32'$. J'ai trouvé l'île Birutchi-Cassa $45^{\circ} 43' 42''$, et la lat. d'Astrakhan $46^{\circ} 21' 17''$. Aucun point de la Caspienne n'est aujourd'hui, selon la carte de Kolotkin et de Basargin, plus boréal que $47^{\circ} 47'$. Déjà le géographe Delille avait affirmé qu'au nord du Paropamisus (Hindou-Kho) les latitudes de Ptolémée devaient être diminuées de 3° . (Sainte-Croix, *Examen crit.* p. 716, et mon 1^{er} vol. p. 134, note 3.) En décomptant 3° ou, selon la correction qu'offre le littoral de Mazendaran, $3^{\circ} \frac{1}{2}$ de la latitude que Ptolémée assigne à l'embouchure du Rha, on trouve $45^{\circ} 20'$ ou $45^{\circ} 50'$, ce qui est assez d'accord avec mon observation de Birutchi-Cassa et prouverait, si l'on pouvait avoir de la confiance dans la position corrigée de Ptolémée, que le delta du Volga, depuis près de sept siècles, a peu changé d'étendue dans la direction d'un méridien.

ses eaux dans les sables. De nos jours cette petite rivière est épuisée par la multiplicité des canaux d'irrigation fertilisant la plaine qui produit les célèbres et aromatiques melons de Bokhara. Les Monts Sogd de Ptolémée sont un embranchement méridional du Nouratagh, et par conséquent une continuation de cet Asferah par lequel la longue arête du Thian-chan se prolonge à l'ouest de la chaîne méridienne du Bolor. On peut être surpris de voir que Ptolémée ne nomme aucunement le Polytimetus à l'occasion de son *Lac Oxien*, mais qu'il en fait mention parmi les fleuves qui se jettent dans la Caspienne; entre l'Oxus et l'Iaxarte. Pline ignore entièrement le Polytimetus, et son *Oxus Lacus* (VI, 16, XXI, 7, Solin. c. 49), comme nous l'avons déjà indiqué plus haut, est un lac alpin de la chaîne du Bolor d'où l'Oxus tire une grande partie de ses eaux.

Les mêmes causes géologiques qui ont produit la grande concavité aralo-caspienne paraissent continuer à changer, sur plusieurs points, le fond du bassin. Des altérations de sondage ont été observées sur plusieurs points, là où la diminution du volume total de

l'eau, dans la supposition d'un abaissement de tout le niveau de la mer intérieure, ne saurait expliquer le phénomène. Quelques îlots se sont élevés¹, tandis que d'autres s'abaissent lentement. La position d'anciennes constructions sur le bord de la péninsule de Bakou, examinées récemment avec soin, atteste les *oscillations* du sol entier, couvert ou non couvert par les eaux. Ces oscillations ne se remarquent pas uniquement dans les lieux abondants en salses (éruptions boueuses), en sources de naphte et en couches de sel gemme², là où les rives opposées de la Caspienne sont traversées par la grande crevasse volcanique du Thian-chan, elles ont aussi attiré l'attention des indigènes sur les côtes plus australes du Taliche et du Ghilan. La crevasse du Thian-chan, en changeant d'allure entre les 60°

¹ Voyez plus bas sur les soulèvements du Iokmali, dans la péninsule de Bakou et de l'île Pogorelaïa-Plita, à l'embouchure du Kour, une note intéressante de M. Lenz, membre de l'académie de Saint-Pétersbourg.

² A l'île Tchéléken, des couches de sel gemme « d'une profondeur immense » sont réunies aux sources de naphte. Felkner, dans *Annuaire pour l'an 1838*, p. 148.

et 52° de longitude , se prolonge par l'île Tchéléken (vis-à-vis le Golfe de Balkhan) et par les feux de Bakou aux volcans de boue de Taman, tandis que le Ghilan approche de la chaîne du Mazendaran , continuation occidentale du Kouen-lun. Depuis que M. Léopold de Buch a fixé l'attention des géologues sur le soulèvement lent d'une grande partie de la Suède, et que des affaissements également progressifs ont été reconnus sur les côtes du Groenland, les variations apparentes observées dans le niveau des eaux de la Mer Caspienne ne peuvent plus être attribuées aux changements seuls qu'éprouverait le volume d'eau soit par l'équilibre troublé entre les affluents et l'évaporation, soit par le retour périodique de groupes d'années de sécheresse ou d'humidité excessive, soit enfin par l'instabilité dans la direction des courants qui portent avec violence sur telle ou telle anse du littoral. L'opinion que la Caspienne a des crues et des baisses périodiques est, depuis des siècles, généralement répandue dans ces contrées, tant aux embouchures du Terek et du Kour , que dans tout le Khanat de Talychyn et dans le Golfe de Bal-

khan¹. On varie sur la durée de la période à laquelle on assigne, dans la Mer Caspienne, de 25 à 34 ans, dans l'Aral, de 4 à 5 ans. Aucune série d'observations exactes et bien dignes de foi n'a été faite jusqu'ici. L'existence des changements est indubitable, mais non la succession régulière des crues et des baisses. Sur la rive orientale de la Caspienne, près du Golfe de Karabogas, on croit que la mer s'est trouvée au niveau le plus bas en 1832. On assure que depuis 1833 elle monte de nouveau. Un maximum a été observé par les habitants de Hassan-Kouli, village des Yomondes, sur les bords de l'Atrek, en 1819. Les différences de niveau pendant le cours de la période entière doivent avoir été à Hassan-Kouli de 9 pieds; plus au nord, à peine de 4 pieds. « C'est une opinion très-généralement adoptée à Khiva, dit M. de Meyendorf², qu'un tremblement de terre qui eut lieu il y a plus de 500 ans (donc au commencement du quatorzième siècle), a détourné le

¹ Eichwald, *Periplus*, t. I, p. 125, 149 et 165. Felkner, dans l'*Annuaire des mines de Russie* pour l'an 1837, p. 141. Levchine, p. 442.

² *Voyage à Bokhara*, p. 101.

cours de l'Amou. Une telle assertion n'offre rien d'in vraisemblable, car les pays de Bokhara et de Khiva sont fréquemment sujets à ces convulsions de la nature. » Si l'on regarde l'opinion des Khiviens comme fondée sur un ancien souvenir historique et non sur la tendance qu'ont même les peuples les plus éloignés de toute culture intellectuelle, d'expliquer de grands phénomènes par des fictions géologiques, il faut, selon ma propre expérience, admettre que ce n'est pas le tremblement de terre qui, en bouleversant le sol, a comblé le lit de l'ancien Oxus ; il faut croire plutôt que , par l'effet des secousses souterraines , une grande partie de la plaine d'Ourghendj et du Golfe du Balkhan ont changé de niveau. Des soulèvements de ce genre ont été souvent constatés, soit dans le fond de la mer près du littoral de Cumana, soit sur de vastes étendues de pays dans les plaines arides qui bordent les côtes du Chili et du Pérou. Or, un soulèvement qui n'a qu'un petit nombre de pieds en hauteur peut avoir une puissante influence sur le cours des rivières. Dans la steppe des Kirghiz, comme dans les *Llanos* de Caracas et de l'Apure, il y en a dont le cours est

si lent que pendant plusieurs mois il est très-difficile d'en déterminer la direction et la vitesse moyenne.

Pour préciser davantage les causes géologiques dépendantes d'un changement de niveau du sol, nous distinguerons entre les soulèvements partiels, brusques, instantanés, tels que les ont offerts plusieurs fois les tremblements de terre dans la partie australe du Nouveau Continent ou les volcans boueux de la péninsule Abcheron, sur la côte occidentale de la Mer Caspienne, et les soulèvements lents et continus de la Scandinavie. C'est ce dernier mode de mouvement, inégal dans ses effets, selon qu'une partie du littoral peut rester immobile et même s'incliner ou s'affaisser, tandis que d'autres parties s'élèvent obliquement, qui paraît le mieux rendre raison des rapports de hauteur si variés que l'on remarque, presque simultanément, dans différents golfes de la Caspienne, en comparant le niveau de l'eau et celui du littoral voisin. Si le fond de la mer et les côtes changeaient de position à la fois, ces rapports resteraient identiques. Un changement de capacité de tout le bassin,

par le soulèvement ou l'affaissement du fond seul, ferait monter ou baisser uniformément le niveau d'une mer isolée. Une cause de cette nature devrait en outre agir sur une immense étendue à la fois pour produire un effet sensible, je ne dis pas dans le sondage, mais dans l'exhaussement de la ligne d'eau. Or, l'accroissement ou la diminution de toute la capacité du bassin d'une grande mer intérieure, semblent une hypothèse beaucoup moins admissible que l'action partielle des forces plutoniques sur quelques portions de la croûte extérieure du globe, couverte ou non couverte par les eaux. En insistant, dans un discours que j'ai prononcé¹ le 16 novembre 1829, dans une séance publique de l'académie de Saint-Pétersbourg, sur la nécessité de déterminer rigoureusement, dans la grande concavité de l'Asie, la *courbe de hauteur zéro*, c'est-à-dire une ligne géodésique qui passerait par tous les points placés dans le périmètre du bassin aralo-caspien, à égale élévation avec le niveau de

¹ Ce discours a été réimprimé dans les *Nouv. Annales des Voyages* (2^e série), t. XV, p. 86.

la Mer-Noire ou de l'Océan, j'ai proposé en même temps à l'Académie impériale de faire sceller des barres de cuivre dans la partie rocheuse du littoral comme *marques* de la hauteur moyenne du niveau des eaux de la Caspienne, à l'époque où l'opération du scellement a été pratiquée. Cette proposition a été accueillie favorablement : un savant et habile physicien, M. Lenz, dès l'année 1830, a placé des *marques* avec beaucoup de soin, près de la forteresse de Bakou. J'en ai depuis ¹ obtenu d'autres qui, d'après des vues de Physique du Globe beaucoup plus générales, seront comprises dans les opérations à exécuter dans tout l'hémisphère austral par l'expédition du capitaine Ross. Il faut espérer que l'Académie de Saint-Petersbourg, si noblement occupée des progrès de la géographie physique, fera multiplier les barres placées par M. Lenz. Il sera surtout important de pouvoir comparer, de 30 en 30 ans, le niveau moyen des eaux

¹ Voyez mes instructions supplémentaires pour l'expédition du capitaine Ross, imprimées en 1839 parmi celles de la Société royale de Londres.

de la Caspienne sur les deux rives opposées. La localité des roches porphyriques de Balkouï et Ouorak dans le Golfe de Balkhan, présenteraient, sur le littoral oriental, les points très-comparables aux *marques* déjà placées dans la péninsule de Bakou¹. Il serait possible que les rives opposées de Balkhan et de Bakou, du Mazendaran et des bouches du Volga n'éprouvassent pas les mêmes mouvements.

Ces variations dans la hauteur du sol ont exercé sans doute une grande influence sur la possibilité des bifurcations *intérieures*² des fleuves, et, ce qui plus est, de l'ancienne communication des mers; mais les phases des grands systèmes hydrauliques semblent appartenir presque toutes à des temps auxquels les traditions certaines de l'histoire ne remontent pas. Les géographes grecs et romains étaient singulièrement enclins à ad-

¹ M. Felkner, dans l'*Annuaire pour 1838*, p. 189.

² Il est question ici, non de la bifurcation dans les deltas, mais des bifurcations dans les cours mitoyens ou supérieurs des fleuves analogues à celle du Cassiquiare. Voyez ma *Relation hist.* t. II, p. 518, 526.

mettre des bifurcations de rivières. Ils conduisaient ¹ le Danube à la fois dans le Pont-

La grande proximité des rivières Don et Volga dans l'isthme entre Tichinskaïa et Doubovka, si bien connue de Ptolémée, a sans doute fait naître, à des époques bien antérieures à ce géographe, l'idée si répandue d'un *confluent*, d'une véritable bifurcation. La généralisation du mot Araxe, sa fausse application à l'Iaxarte, peut-être même au Rha ou Volga (Bayer, *Acta Petrop.* t. I, p. 394, et Heeren, *Ideen zur Gesch. des Handels*, t. I, P. 2, p. 269), et la circonstance particulière que les Alains ont porté le mot *tan* (Tan-aïs, Dan, Don) qui signifie *fleuve* dans leur langue, d'abord à l'est et puis à l'ouest du bassin aralo-caspien, ont contribué à affermir une erreur qui flattait la vanité (Strabo, XI, p. 510) des conquérants macédoniens. Nous avons déjà rappelé plus haut, d'après une remarque de M. Letronne, que la notion du cours de l'Araxe qui, en se divisant, forme le Tanaïs, appartient originellement à la Géographie d'Ephore. Nous lisons dans les *Météorologiques* d'Aristote (lib. I, cap. 13, 16), écrites (il est utile de le répéter) *avant* l'expédition d'Alexandre : « Ex monte Parnaso Bactrus, Choaspes et Araxes defluunt, abs quo tanquam particula Tanais abscinditur. » Comme dans le texte cité, quelques lignes plus bas, il est dit que l'Indus a sa source dans la même chaîne de montagnes, il ne peut y avoir aucun doute que le nom d'Araxe (Tanaïs-Araxe) est appliqué ici à une rivière qui a sa source dans l'Hindou-Kho,

Euxin et dans la Mer Adriatique (Scymni Chii *Orbis descr.* v. 194, 775 Letr.), le Rha

ou si l'on veut prendre (voyez plus haut, t. I, p. 103 et 114) les noms Paropamisus, Caroparnasus, Caloparnassus (Mela, III, 7, 6) ou Parnasus (peut être *Paraupa-Nysa*), dans un sens plus large, dans la chaîne méridienne du Bolor (Imaus) qui croise l'Hindou-Kho. Le Sir (Iaxarte, Araxe des Massagètes chez Hérodote) naît proprement à l'est du Bolor, à la pente septentrionale du Thian-chan, par les 42° de latitude et traverse la chaîne du Bolor près d'Andidjan. L'Amou (Oxus) qu'Isaac Vossius et Cellarius prennent pour l'Araxe, naît de plusieurs branches dont les unes viennent du Bolor (lat. 37° $\frac{1}{2}$), les autres (rivières de Badakchan et de Balkh, l'Acès d'Hérodote, lat. 34° $\frac{1}{2}$ et 36° $\frac{1}{2}$), de l'Hindou-Kho. Scymnus de Chio, dans les petits fragments qui nous été conservés (v. 128 et 129, ou 874 et 875, éd. Letronne) dit « que selon Hécatee d'Erétrie, le Tanaïs, qui tire ses eaux de l'Araxe, se jette dans le Tanaïs. » Edrisi (t. II, p. 337) croit à la bifurcation du Volga, dont le Don est un bras plus occidental. Mas-soudi (*Meadows of Gold*, transl. by Aloÿs Sprenger, t. I, p. 417) dit clairement : « Le Don est en communication avec la rivière des Khazars, » c'est-à-dire avec le Volga. M. Fræhn a prouvé (Ibn-Fozlan, p. 235) que l'idée de cette bifurcation s'est conservée parmi un grand nombre de géographes du moyen-âge. La célèbre expédition des Russes qui, avec 500 vaisseaux, ont passé du Don au Volga et ont pillé, en 912, tous les

(Volga) dans la Caspienne et, sous le nom de Tanaïs (Don), dans le Palus Mœotide. Quelques géographes anciens croyaient à la communication du Pont avec la Mer Glaciale ¹,

bords de la Caspienne (Mer des Khazars), a pu d'autant plus contribuer à répandre l'erreur de la bifurcation du Volga, que l'on trouve quelque difficulté à admettre que la flotte a été traînée par des machines à travers l'isthme de Doubovka, comme cela est arrivé anciennement dans l'isthme de Corinthe (Neugebauer, *Hist. Polon.* lib. X, p. 690, ed. 1618. Ibn-Fozlan, p. 60 et 249). C'est une conjecture bien hardie de Vossius (ad Melam, p. 244) d'après laquelle le fossé que les Scythes avaient fait creuser par leurs esclaves (Hérod. IV, 3) était un canal du Don au Volga, semblable à celui que Pierre-le-Grand et l'empereur Alexandre ont eu le dessein de creuser dans les temps modernes.

¹ La supposition de Pline (II, 67) d'un isthme extrêmement étroit entre le Palus Mœotide et la Mer du Nord (les cartes d'Agathodæmon pour la Géographie de Ptolémée donnent cependant à cet isthme près de 120 lieues), s'était conservée parmi les géographes arabes. Ils croyaient que la Mer des Warègues, qui embrassait à la fois la Baltique et la Mer d'Allemagne, était tout près de la Mer-Noire (*Mer des Russes, Mer Sudas, Mer des Bulghares*). Ibn-Fozlan, p. 28, 31, 189 et 193.

de la Caspienne avec le Pont¹ et la Mer de l'Inde². Les idées de bifurcations des fleuves ou de communications des bassins des mers ne tiennent pas à des traditions, à des souvenirs qu'auront eus les peuples d'un état de choses très-ancien ; elles sont le résultat de systèmes, de confusions de noms, d'étymologies hasardées et de rêves géologiques. On peut déduire, je crois, de

¹ Polyclète, selon Strabon, XI, p. 510. (Curt. VI, 4.)
Séleucus Nicator, mieux instruit, projeta un canal entre les deux mers. (Plin. VI, 11.)

² Arrien (V, 26) fait dire à Alexandre : « Si vous voulez savoir quelle sera la fin de cette expédition, sachez qu'il ne vous reste qu'un petit trajet jusqu'au Gange et à l'Océan oriental qui communique avec la Mer d'Hyrkanie. Je vous enseignerai que la Mer de l'Inde tient au Golfe Persique et la Mer d'Hyrkanie à la Mer de l'Inde. » Comparez Quinte-Curce. VI, 6. Le passage du faux Aristote, *de Mundo* (cap. 3) que j'ai déjà cité plus haut (t. II, p. 170), ne traite aucunement de la rupture de l'isthme entre la Caspienne et la Mer de l'Inde (Marcian. Heracl. p. 24, éd. Miller), mais de la possibilité d'une navigation des côtes de l'Inde, le long de l'Asie orientale et boréale à la Mer Caspienne, qui est un golfe de l'Océan, et au littoral d'Albion. Des textes de Strabon (II, p. 74 et XI, p. 518) expliquent ces vues de circumnavigation.

l'ensemble des recherches auxquelles je viens de me livrer ,

1° Qu'avant les temps que nous appelons *historiques* , à des époques très-rapprochées des dernières révolutions de la surface du globe , le Lac Aral peut avoir été entièrement compris dans le bassin de la Mer Caspienne et qu'alors la grande dépression de l'Asie (*la concavité du Touran*) peut avoir formé une vaste mer intérieure qui communiquait d'un côté avec le Pont-Euxin , de l'autre , par des sillons plus ou moins larges , avec la Mer Glaciale et les Lacs Telegoul , Talas et Balkache ;

2° Que même dans les temps *historiques* , il ne faut pas admettre trop généralement que le sol ait suivi les changements successifs , que semblerait indiquer la série chronologique des opinions émises par les historiens et les géographes de l'antiquité. Ces auteurs représentent rarement la géographie de leur époque ; ils choisissent entre les opinions antérieures , et leur silence absolu sur certains faits ou phénomènes naturels ne prouve rien contre l'existence de ces phénomènes. Edrisi , qui connaît si bien

le Mawar' el-Nahar (le Khowarezm, la Bactriane et la Sogdiane), ne parle que de l'issue de l'Amou dans la Mer d'Aral; il ne fait aucune mention de ce bras de l'Amou qui, tant de siècles après lui, selon les témoignages les plus certains, mêlait encore ses eaux à celles de la Mer Caspienne;

3° Que très-probablement du temps d'Hécatée et d'Hérodote, comme à l'époque de l'expédition macédonienne, l'Aral ne formait qu'un renflement latéral (*appendiculaire*) de l'Oxus, et qu'il ne communiquait avec la Mer Caspienne que par le bras que le Golfe Scythique de cette mer étendait au loin vers l'est et dans lequel se jetait l'Oxus même;

4° Que, soit par le simple phénomène de l'accroissement de l'aridité (de la prépondérance de l'évaporation sur *l'affluence* des eaux), soit par des attérissements et des soulèvements plutoniques, le Golfe Scythique (le *Karabogas*) s'est resserré progressivement dans des limites plus étroites, et que par la retraite du golfe, la bifurcation de l'Oxus s'est développée, c'est-à-dire qu'elle est devenue de plus en plus manifeste. Une partie des eaux de l'Oxus a continué son cours vers la Cas-

pienne, par un lit de fleuve que des voyageurs modernes (postérieurs au milieu du seizième siècle) ont trouvé desséché. Ce qui n'était d'abord qu'un renflement *appendiculaire*, un lac qui communiquait latéralement avec l'Oxus, est devenu le terme du cours inférieur de ce fleuve. C'est ainsi qu'en grand la nature a répété le phénomène qu'offrent à l'est et à l'est-nord-est de l'Aral, les systèmes hydrauliques du Yaryakchi, du Tchoui et du Talas, aboutissant tous, après des cours de 130 à 160 lieues de longueur, dans les Lacs Telegoul, Kaban-koulak et Talasgol ¹.

¹ Pour faciliter aux géographes, dans les ouvrages et les cartes du moyen-âge, l'examen des faits contenus dans les discussions qui précèdent, je vais consigner ici la synonymie des bassins de mer et des grands fleuves aralo-caspiens.

^{1°} *Mer Caspienne* et Hyrcanienne, Mer de Khozar (Khazar, Deria Khozr), Mer de Ghilan dans Firdusi, de Tabaristan, de Sarra (Saray), de Mazendaran, de Dilem, de Djordjan, de Bakou (Abacou, Zabache ou Zabaca (Capmâni, t. III, p. XI), de Bab el Awab (Mer de Derbend, Daroubandis-zghwa en géorgien), Ak Denghiz, Bahri Gouzeh, Mer de Kolzoum chez les Persans. Selon Bayer (*Act. Petrop.* t. I, p. 443) et Klaproth

Il me reste à consigner ici le résultat définitif de la grande opération du nivellement

(*Mém. relatifs à l'Asie*, t. III, p. 271). Kolzoum dérive de Clysma de Ptolémée (IV, 5). Les Arabes nomment généralement (Edrisi, t. II, p. 333) la Mer-Rouge Bahr el Kolzoum, Mer de Clysma. M. Reinaud observe (Aboulfeda, p. 43) que chez ce même peuple la Mer Caspienne et la Mer-Noire (Nitis) sont désignées à la fois comme Mer des Khozars, parce que la puissante nation des Khozars a longtemps habité les rives de la Caspienne et la Crimée.

2° *Mer d'Aral*, Lac de Khowarezm (Khuarezsm, Kharezsm, Chorasm), Mer de Fat-sou du voyageur Hiuan Thsang, Sir Tengkiz, Lac Kitay, Mer Bleue des Russes.

3° Amou (Amou-Deria), Djihoun, Oxus (Oaxes, Breiger, *Commentatio de difficilioribus quibusdam Asiæ Herodoteæ*, 1793, p. 58 et 74.) Il reste incertain si c'est la ville d'Amol (Amol es-Schatt chez Aboulfeda) qui a donné son nom à l'Amou (Amoui), ou si cette rivière a donné le sien à la ville. Le passage curieux que Sprengel, dans son excellente Histoire des découvertes (*Geschichte der geogr. Entd.* 1792, p. 140 et 256), croit tiré du Voyage de Cieça de Léon et dans lequel il doit être dit « que les marchandises de l'Inde étaient conduites non sur la rivière de Canui (Amui, Oxus), mais à dos de chameaux le long de l'Oxus, » est, selon la remarque de M. Roulin, non de Cieça, mais de Francisco Lopez de Gomara. Il est très-probable que la *Chronica del*

trigonométrique exécuté sous les auspices de l'Académie impériale de Saint-Petersbourg,

grandissimo regno del Peru (édit. de Rome, 1555) que Sprengel cite comme ouvrage de Cieça, renferme, de même que la *Chronica* publiée par Crasaliz (Bibliothèque de l'Arsenal, n° 12170), à la fois des extraits de Pedro de Cieça de Leon, et de Francisco Lopez de Gomara. Cette réunion de deux ouvrages, dans une édition italienne, a causé l'erreur. Il est dit dans la *Historia de las Indias* de Gomara (Barcia, *Historiadores primitivos*, t. II, cap. CVII, p. 99) : « Las Especies subian con grandisimo trabajo por el rio Indo al rio Oxo, atravesando a Batar que es la Batriana, en camellos. Por Oxo (que agora dicen Camu) las mettian en el Mar Caspio y de alli a Citraca en el Rio Ra, dicho al presente Volga. » Quoiqu'il soit question dans ce texte de *chameaux* pour conduire les marchandises de l'Inde à la Bactriane (sans doute par le passage de Bamian à travers la chaîne de l'Hindou-Kho, et plus au nord pour serendre à l'embarcadere de l'Oxus près de Balkh ou Bactra), il n'en est pas moins dit que les marchandises arrivèrent par le *Camu* (Amu) à la Mer Caspienne et à Citraca (Astrakhan). On ne peut par conséquent rien conclure de ce texte contre l'ancienne navigation sur l'Oxus, et la traduction italienne du texte espagnol, citée par Sprengel : « Le mercanzie andavano al insu por lo fiume Indo al fiume (Oso?), attravassando Batar (la Bactriane) e conducendo le lungo Oso che chiamano Canui, sopra Cameli, le mettevano nel Mar Caspio, » est entièrement

par MM. G. de Fuss, Sabler et Sawitsch, en dix-sept mois et demi (terminée le 23 octobre 1837) après avoir opéré sur une longueur de 153 lieues de 20 au degré. Un calcul provisoire, publié par l'illustre astronome de Dorpat, M. de Struve, avait donné le niveau de la Mer Caspienne de 15',8 (94 pieds de roi) inférieur au niveau de la Mer-Noire, mais le résultat définitif que je dois à l'amitié du même savant (lettre de Pulkova, en date du 24 juillet 1839) est, selon les calculs

de M. Sawitsch de 80,0 pieds anglais.

de M. Sabler de. . 82,8

moyenne 81,4 pieds anglais ou 12',72 ($76 \frac{52}{100}$ pieds de roi). Pour les fondements de ces calculs, comparez Fuss, dans le *Bull. de l'Acad. de Saint-Pétersbourg*, t. IV, n° 16, et la dissertation de MM. Sawitsch

fausse. Les chameaux n'allaient pas sur les bords de l'Oxus, le long du fleuve, à la Caspienne. D'ailleurs Cieça, dont l'important ouvrage a eu trois éditions dans la seule année 1554 et dans la même ville d'Anvers, n'a certainement eu aucune connaissance du commerce des épices.

et Sabler sur les effets des réfractions terrestres.

La Mer Caspienne a offert deux problèmes qui ont été l'objet de longues discussions, le problème de son isolement et celui de la hauteur relative de son niveau moyen. La fluctuation des opinions a été la même sur les deux points. Depuis que par les laborieuses opérations des astronomes que nous venons de nommer, la hauteur du niveau des eaux de la Caspienne, dans l'année 1837, a été indubitablement fixée, on pourrait passer sous silence les tentatives faites par le moyen de mesures barométriques : je veux cependant consigner ici quelques-uns des résultats qui, pendant 60 ou 70 ans, ont le plus fixé l'attention publique.

Chappe (*Voy. en Sibérie*, t. II, p. 487-491) trouva, par des observations barométriques faites par le docteur Leere à Astrakhan, de 1732-1749, la Mer Caspienne—51 toises. Il nomme ce résultat « évidemment absurde. »

Inochodzow, en comparant les hauteurs barométriques moyennes de Kamychine, petite ville du gouvernement de Saratov (moyennes déduites des observations d'octobre 1770 à août 1774), aux moyennes ba-

rométriques correspondantes de Saint-Pétersbourg, conclut de cette comparaison que Kamychine (lat. $50^{\circ} 5'$) sur les bords du Volga, est de 171 pieds de roi ($28^{\frac{1}{2}}, 5$) au-dessous du niveau du sol de Saint-Pétersbourg. (*Nov. Acta Acad. Petrop.* t. XII, p. 506, 1801.)

Il y a plus de 4° de latitude entre Kamychine et l'embouchure du Volga, il y a 10° entre Kamychine et Saint-Pétersbourg. On peut supposer qu'une remarque relative à la dépression du bassin de la Mer Caspienne, qu'on trouve déjà dans le célèbre ouvrage de l'abbé Raynal sur les colonies, est due à la connaissance des calculs barométriques d'Inochodzow. Ce même physicien russe annonce qu'avant lui *Chrétien Mayer*, dans un mémoire sur le passage de Vénus (p. 316), avait évalué la hauteur négative de la Caspienne à 101 pieds (17 toises), en se fondant sur des observations barométriques du voyageur *Lerche*. Il est presque superflu de faire remarquer que cette coïncidence avec le premier résultat provisoire tiré du grand nivellement trigonométrique de 1837, est purement accidentelle. Il en est de l'hypsométrie comme de la détermination des posi-

tions astronomiques. Lorsqu'un point a oscillé longtemps du nord au sud sur les cartes, on trouve toujours quelque carte très-ancienne qui indique la véritable latitude, telle qu'elle résulte des dernières et des plus délicates opérations. Pallas (*Reise*, t. III, p. 316) s'est arrêté à une évaluation qui diffère peu de celle de Mayer. Il admet 10 toises pour la différence du niveau des eaux du Volga et du Don, là où les deux fleuves se rapprochent le plus. En ajoutant les 8 toises que M. Goebel, par un nivellement barométrique très-précis, a trouvé Zaritzin plus haut que le niveau de la Caspienne, on aura pour ce niveau — 18 toises. Il faut rappeler cependant que d'après un nivellement géométrique fait récemment par les officiers du corps impérial des voies et communications, la différence de niveau du Don et du Volga entre Katchalinsk et Zaritzin est du double plus grande, de 21', 2. MM. Parrot et Behagel ont trouvé barométriquement 27 toises. Il résulte de mon observation (21 octobre 1829) une différence un peu moindre entre le Volga et Tchivskaya sur le Don. (Parrot, *Reise zum Ararat*, 1834, p. 13 et 192).

Des moyennes barométriques qu'offrent les *Acta Acad. Petrop.* 1782, p. 24, pour Astrakhan, Irkoutsk, Moscou et Saint-Petersbourg, donnent à la Caspienne—45 toises.

L'astronome *Wisniewski* (observ. barom. de 3 années) s'arrête à—257 pieds ou 42',8. Ce n'est cependant pas à ce résultat qu'a pu faire allusion M. Thomas Young (*Course of Lectures*, 1807, t. I, p. 571 ; t. II, p. 367) lorsqu'il dit que la dépression de la Caspienne paraît être à peu près de 300 pieds anglais (— 47 toises).

Le nivellement barométrique par stations, exécuté en 1811 par MM. *Parrot* et *Engelhardt*, entre la Caspienne et la Mer-Noire, a donné en allant et en revenant,

en 27 jours. . . — 54',2

en 30 jours. . . — 47',1

moyenne — 50',6.

Monteith crut trouver par la détermination du point d'ébullition de l'eau — 61 toises *Loktin*, d'après des observations barométriques de 1805 à 1811, faites à Astrakhan (*Pansner, Höhen im europ. und asiat. Russland*, 1836, p. 23) — 39 toises.

MM. Hofmann et Helmersen ont fait en 1825 avec beaucoup de soin un nivellement barométrique par stations d'Orenbourg à Gourief, situé à l'embouchure du Iaik (Oural) dans la Mer Caspienne. Ils ont trouvé par ce nivellement, et d'après des observations barométriques correspondantes aux points extrêmes, Orenbourg élevé de 52 toises au-dessus du niveau de la Mer Caspienne. Or, M. Galle assigne, selon l'ensemble des observations barométriques faites par *MM. Hofmann et Karelin* à Orenbourg, à cette forteresse 39 toises au-dessus de l'Océan. Il en déduit pour la Caspienne une dépression de — 13 toises, résultat d'une précision remarquable, mais longtemps méconnu, parce que l'on croyait Orenbourg même très-peu élevé au-dessus de l'Océan. Les observations barométriques que nous fîmes ensemble *MM. Hofmann, Helmersen, Rose et moi*, du 12 au 21 octobre 1829, sur le littoral de la Caspienne, furent comparées à des observations correspondantes de Kasan. Elles nous ont fait douter dès-lors d'une forte dépression de la Caspienne.

M. Parrot, dont les sciences ont à regretter la perte prématurée, avait conçu,

pendant son mémorable voyage à l'Ararat, des doutes sur l'exactitude des deux nivellements barométriques par stations qu'il avait exécutés en 1811 avec un soin extrême, quoique souffrant de la fièvre tierce. Il a eu le courage de refaire, en février 1830, pendant 12 jours, ce pénible travail entre Astrakhan et le Nouveau-Tcherkask. Il a conclu de cette opération « qu'il n'existe qu'une très-légère différence de niveau entre les surfaces des eaux de la Mer-Noire et de la Caspienne. (Voy. *Reise nach dem Ararat*, t. II, p. 12-31, et Lettre de M. de Humboldt en date du 28 mai 1834, exposant des doutes sur une dépression de 200 ou 300 pieds, attribuée au bassin de la Mer Caspienne, t. II, pag. 191-198.) On ne saurait donner assez d'éloges à la sévérité et à la noble candeur que M. Parrot a déployées en discutant ses propres observations barométriques. Il a été constamment guidé par l'amour de la vérité. La source de l'erreur doit être uniquement cherchée dans la méthode d'un nivellement barométrique *par stations* à laquelle des observations faites aux deux extrémités d'une ligne géodésique sont de beaucoup préférables. Dans le nivellement partiel

par stations, les erreurs s'accroissent par l'influence du fréquent changement de la température locale et par la comparaison de deux instruments, dont un et le même précède toujours l'autre. Un nivellement barométrique par stations a encore une fois été exécuté, en 1838 et 1839, simultanément avec le nivellement géodésique de M. Fuss. Par des causes vraisemblablement accidentelles, il a de nouveau donné pour résultat — 47 toises, dépression presque identique avec celle qu'offrait la première opération par stations de M. Parrot, celle de 1814.

Il n'en a pas été de même des résultats tirés d'observations barométriques sur les bords de la Caspienne et de la Mer-Noire. M. Sawitsch a trouvé par des observations faites à Taganrog et à Astrakhan — 22', 2; M. Göbel¹, par Astrakhan et Sympheropol — 15', 9; M. Lenz, en comprenant 3510 observations barométriques faites en 1830 à Bakou par M. Meyer, et à Taganrog par

¹ M. Göbel a comparé les observations barométriques de M. Ofte à Astrakhan, à celles de M. Steven à Sympheropol et aux siennes de la mer d'Azow. (Göbel *Reise*, t. II, p. 193.)

M. Menn, — 16',8. (*Recueil des Actes de l'Acad. de Saint-Petersbourg*, 1836, p. 29.)

Si nous connaissons aujourd'hui, grâce aux excellents travaux de MM. Fuss, Sabler et Sawitsch, avec une précision mathématique, la véritable dépression du niveau de la Mer Caspienne (12',7), les rapports de hauteur entre la Caspienne et l'Aral ne sont pas également certains. Ces rapports n'ont pu être déterminés que par le moyen d'un *nivellement barométrique par stations* fait lors de l'expédition militaire de l'Oust-Ourt¹ pendant l'hiver de 1826. D'après la fâcheuse expérience de la comparaison des nivellements géodésiques et barométriques de l'année 1837, on ne peut pas avoir beaucoup de confiance^a dans la méthode barométrique

¹ Voyez plus haut, t. I, p. 421. Le résultat directement obtenu par MM. Sagoskin, Anjou et Duhamel, était que le niveau des eaux du Lac Aral se trouve de 117,6 pieds anglais (18', 3) au-dessus du niveau des eaux de la Caspienne.

^a Voyez un mémoire intéressant de M. Lenz : *Considérations mathématiques sur les nivellements par stations au moyen du baromètre* (*Bull. de St.-Petersb.* t. I, p. 51 et 63).

que employée. Comme le Lac Aral n'a été trouvé que de 34 pieds (5',6) *au-dessus* du niveau de la Mer-Noire, et que dans les deux nivellements barométriques par stations de 1811 et de 1837 l'erreur a excédé 224 pieds (37',3), il se pourrait très-bien que le Lac Aral fût au niveau des eaux de la Caspienne, et que tout le bassin aralo-caspien ait une dépression de 76 pieds (— 12',7). Mais sans nous livrer à cette supposition fondée sur l'analogie des opérations barométriques de 1811, 1826 et 1837, en excluant même tout le littoral de l'Aral, nous trouvons encore, d'après l'ensemble de nos connaissances actuelles, une étendue de *terrain continental* de plus de 8000 lieues marines carrées déprimée au-dessous de la surface de la Mer-Noire. La ligne géodésique de *zéro hauteur*, c'est-à-dire celle qui réunit les points du sol placés au niveau de la Mer-Noire, traverse le Volga entre Zaritzin et Saratov. Or, il y a de l'extrémité du delta du Volga à Zaritzin 3° 40' en latitude, c'est la distance de Paris à Grenoble, ce sont les quatre cinquièmes de la largeur de l'Espagne. A l'est de Zaritzin, les bords du Lac d'El-

ton ¹ et Kalmykova sur le fleuve Iaïk, sont de 5 et de 12 toises au-dessous du niveau de la Mer-Noire. On croit même que la contrée qui renferme, à l'occident de Kalmukova, les lacs salés de Kamych-Samara ont une dépression de — 23 toises, étant par conséquent de 10 toises au-dessous du niveau de la Mer Caspienne ². M. de Struve remarque « que la ligne de niveau *zéro* entoure un espace sous-marin (placé au-dessous de la surface de la Mer-Noire) plus grand que la surface même de la Caspienne, et que dans le nivellement géodésique de 1836 et 1837 on a trouvé la limite de ce *vaste enfoncement* asiatique vers l'ouest, à un éloignement du littoral de 12 lieues marines ³. » Nous avons vu qu'au nord ⁴ et

¹ J'ai trouvé l'extrémité sud-ouest de ce lac généralement très-mal placée sur nos cartes, par lat. 49° 7' 17" et long. 44° 15' 36".

² Göbel, *Reise*, t. II, p. 200.

³ *Bull. de l'Acad. de St-Petersb.* t. III, p. 368.

⁴ Il résulte des mesures barométriques de M. Göbel, en plaçant toujours le zéro au niveau de la Mer-Noire, et en admettant — 12¹/₇ pour la Mer Caspienne : Volga, près de Saratov + 6 t.; Zaritzin — 5 t.; la steppe Khotchetaevka — 12 t.; le Lac Bogdo — 3 t.; le Lac Arsangar + 12 t.; le Mont Grand-Bogdo + 87 t. Selon MM. Parrot

au nord-est, la dépression s'étend à plus de 70 lieues. Or en nous bornant seulement à l'évaluation de 8000 lieues marines carrées, plus petite que celle à laquelle s'arrête M. de Struve, nous obtenons pour l'*area* de l'enfoncement total, y compris ce qui est actuellement couvert par les eaux de la Mer Caspienne et en excluant toujours le Lac Aral, plus de 18000 lieues marines carrées, c'est-à-dire une surface de 900 lieues carrées plus grande que la France. Il faut espérer que l'Académie impériale de Saint-Pétersbourg continuera le beau travail géodésique commencé sous ses auspices et que cette illustre société ne fera pas seulement connaître la véritable différence de hauteur de l'Aral et de la Caspienne, mais qu'elle fera aussi tracer, autant que ces régions sont paisiblement accessibles, la *ligne géodésique zéro* entre le Volga et le Iaïk, entre le Iaïk, l'Emba

et Behaghel, le Volga près Zaritzin est de 27 t. plus bas que le Don 72 verst au-dessus de Patisbansk. Je consigne ici ces évaluations en rappelant combien un nivellement barométrique est incertain dans les plaines et pour la mesure de si petites élévations, lorsque les différences dans la hauteur de la colonne de mercure n'atteignent pas 2 mill. et se fondent sur un petit nombre d'observations.

et l'extrémité nord-est de la Mer Aral, enfin, entre cette mer et l'Aksakal-Barbi ¹.

M. Arago qui, dans ses travaux, remonte toujours avec succès aux premiers aperçus sur la physique du globe, a signalé, dans son mémoire sur les comètes, un passage curieux d'un écrit de Halley (*Some considerations about the cause of the universal Deluge*) dans lequel l'astronome anglais fait déjà mention (décembre 1694) de la *grande dépression* de la Caspienne, qu'il attribue au rapprochement d'un boulet de dimensions immenses,

¹ Je mets une grande importance à la détermination de la hauteur du sol dans la steppe à travers laquelle se dirige l'ancien sillon (S.S.O.-N.N.E.) dont j'ai souvent parlé. Je trouve dans ma correspondance avec M. Saint-Martin, que ce savant connaissait « une tradition des Avars selon laquelle ce peuple prétendait avoir quitté sa première demeure (au pied de l'Altaï?) à cause d'un subit dessèchement d'une mer intérieure et d'un accroissement d'aridité dans les steppes. » J'ignore absolument d'où M. Saint-Martin a tiré cette notice qu'on serait tenté de mettre en liaison avec la disparition de la « mer d'eaux amères » des auteurs chinois.

² *Phil. Trans.* vol. XXXIII, p. 122 : « A choc of a Comet may have occasioned that vast depression of the Caspian Sea and other great lakes in the world. »

c'est-à-dire d'une comète. « Le vaste affaissement de tout un pays, observe M. Arago, semblait jadis trop difficile à expliquer par l'action des forces ordinaires : en désespoir de cause, on eut recours, comme dans tant d'autres circonstances, à l'action venant des espaces célestes. Dans l'état actuel de nos connaissances géologiques, cette idée de Halley n'obtiendrait pas grande faveur. Personne ne doute presque aujourd'hui que les pics isolés, que les chaînes de montagnes les plus longues et les plus élevées, ne soient sortis du sein de la terre par voie de soulèvement. Or, qui dit soulèvement entend, par cela même, production d'un vide sous les terrains circonvoisins et possibilité de leur affaissement ultérieur. En jetant les yeux sur une carte géographique, on verra aisément qu'aucune partie du monde n'offre autant de masses soulevées que l'Asie. Autour de la Mer Caspienne (à des distances plus ou moins grandes) se trouvent les plateaux de l'Iran et de l'Asie centrale, les chaînes du Kouen-lun et de l'Hindou-Kho, les montagnes de l'Arménie et celles du Caucase. Dès-lors sans recourir

à une comète, n'est-il pas naturel de supposer que le soulèvement des énormes masses de terrain que nous venons de nommer a dû suffire pour amener un affaissement sensible dans les lieux intermédiaires? Cette solution du curieux problème de géographie physique que le littoral de la Caspienne a fait naître, pourrait d'autant moins donner naissance à des difficultés sérieuses, que dans les régions dont il s'agit le sol, aujourd'hui même, n'est pas encore arrivé à un état stable; que le fond de la Mer Caspienne, par exemple, offre des alternatives d'exhaussement et d'affaissement. Au surplus, le fait que l'on discute perdrait une grande partie de sa singularité, si on l'envisageait comme un simple *phénomène météorologique*. Supposons qu'une île Julia vienne à surgir au milieu du détroit de Gibraltar et à en fermer l'entrée. Dès ce moment, le courant rapide qui verse constamment une portion des eaux de l'Océan dans la Méditerranée, sera supprimé; dès ce moment le niveau de la Méditerranée s'abaissera, car le volume total des rivières qu'elle reçoit ne compense pas, à ce qu'il paraît, les pertes résultant de l'é-

vaporation. Pendant cet abaissement graduel du niveau de la mer, des parties, actuellement immergées, sortiront des flots, se rattachent aux continents voisins, en restant, comme aujourd'hui, au-dessous du niveau de l'Océan. Voilà peut-être la solution de tout le problème de la Caspienne, surtout si l'on ajoute, avec quelques géologues, que dans cette mer de larges crevasses volcaniques permettent, de temps en temps, à ses eaux de se répandre dans les entrailles de la terre et rendent ainsi plus sensible la différence qui, sans cela même, eût déjà existé entre les effets de l'évaporation annuelle et les produits du Volga, de l'Oural, du Terek et d'autres fleuves ¹. »

Ces judicieuses considérations gagnent une importance majeure si l'on se rappelle ce que, depuis les voyages de l'illustre Pallas ², nous

¹ Voyez *Notices scientifiques* de M. Arago, insérées dans l'*Annuaire du Bureau des Longitudes*, 1832, p. 352-354.

² Pallas, *Voyage dans les provinces méridionales de la Russie en 1793 et 1794*, t. I, p. 235. Dureau de La Malle, *Géographie physique de la Mer-Noire*, p. 176, 194 et 264. Comparez aussi Pansner et Zeune, dans le journal de M. Berghaus, 1836, n° 140, p. 179 et 187.

avons appris par les cartes du major Khatov ¹ et par les renseignements détaillés de M. Parrot sur les plaines qui s'étendent dans la steppe des Kalmucs et des Troukmènes entre la Mer-Noire et la Mer Caspienne, sous les 45° et 47° de latitude. Une faible arête se détache du Caucase en se rendant de l'Elbrouz vers Stavropol, dans la direction du sud au nord. Sur les pentes opposées de cette arête naissent d'abord le Kouban et le Terek ², puis le Iegorlik et

¹ Cartes (en 10 feuilles) publiées par l'état-major de l'armée impériale, offrant le pays entre la Mer-Noire et la Mer Caspienne.

² Il y a eu depuis le commencement du dix-septième siècle de grands changements à l'embouchure du Terek et du Tumen près duquel était placée la forteresse de Terki, construite sous les czars Michel-Feodorovitch et Alexi-Michailovitch et rasée d'après les ordres de Pierre-le-Grand en 1722. L'emplacement de cette forteresse a été depuis entièrement couvert par la Mer Caspienne, phénomène d'autant plus extraordinaire qu'à la même époque les eaux de cette mer avaient l'apparence de baisser à la douane d'Astrakhan et vers l'embouchure du Volga. Voyez le Mémoire de M. Hamel *sur une expédition minéralogique au Caucase, faite en 1628, sous les auspices du czar Michel-Feodorovitch.*

la Kouma qui, au fond de l'été, se perd quelquefois dans un lac de la steppe avant d'atteindre la Mer Caspienne. Plus loin encore, à l'extrémité septentrionale de l'arête, naît le Kalaüs bifurqué¹. Ce dernier fleuve, dont le cours est très-variable, mêle ses eaux à celles du Manetch, affluent du Don; il est même regardé comme la source principale du Manetch occidental. Une autre branche du Kalaüs va au Manetch oriental et s'élargit près de Goudouc, station de poste de la route d'Astrakhan à Tiflis, dans un grand lac que les Kalmucs désignent par le nom de Kokoussoun. La conformation du sol doucement ondulé le long du Manetch

¹ Parrot, *Reise zum Ararat*, t. II, p. 12-25 et p. 33-36. Les eaux du Kouban, du Iégorlik et du Manetch oriental vont à la Mer-Noire, celles du Terek et de la Kouma à la Mer Caspienne. Le Kalaüs forme, par sa bifurcation, à l'ouest, le Manetch occidental dilaté en un lac salé (Lac du Manetch) et recevant le Iégorlik avant de se rendre au Don. Le bras oriental du Kalaüs qui mérite un examen plus spécial, semble former le Manetch oriental. Le fleuve Kouma ne parvient pas dans toutes les saisons jusqu'à la Caspienne; il se termine souvent en été en un lac d'eau douce, le Lac d'Iarligor.

et au nord de la Kouma est très-remarquable. Le cours du Manetch ou Manytch est de 500 verst de long : sa chute est si petite que, d'après le témoignage du général Bogdanovitch qui a relevé ses sinuosités, les eaux du Manetch, pendant l'été, suivent la direction du vent. Le fleuve ne s'approche aujourd'hui dans son cours supérieur que de 70 verst du littoral couvert de roseaux de la Mer Caspienne ; mais c'est sans doute dans cette partie de la steppe des Kalmucs qu'on doit supposer, avant les temps que nous appelons historiques, une communication entre les bassins de la Caspienne et de la Mer-Noire.

L'ouvrage dans lequel MM. Fuss, Sawitch et Sabler vont décrire le terrain qui a été le théâtre de leurs pénibles travaux géodésiques, répandra un nouveau jour sur ces aperçus dont plusieurs ont pu paraître hasardés. Je me bornerai à consigner ici le fait extrêmement curieux que d'après le rapport d'indigènes dignes de foi, recueilli par M. Parrot à Gouïdouc, il avait existé encore jusque dans des temps très-modernes, une communication entre le Manetch oriental et la Caspienne. L'ensemble de ces faits rend très-probable

qu'anciennement, avant que des ensablements et des *dunes* accumulés par les vents aient changé la surface du sol, et avant que la Mer d'Asof ait été resserrée dans ses limites actuelles, un sillon a pu conduire ¹ les eaux du Pont-Euxin à la Caspienne. Ce sillon aura fait naître un courant pélagique de l'ouest à l'est, semblable, en petit, à celui qui pénètre par les colonnes d'Hercule dans la Méditerranée et qui se manifeste jusque sur la côte de Peluse, où il s'oppose ² à l'accroissement trop rapide du delta de l'Égypte.

Sans avoir recours aux oscillations qui, à l'époque des grandes révolutions géologiques, ont fait monter et descendre souvent, dans les plaines, la croûte récemment solidifiée de notre planète, on peut admettre que même encore aujourd'hui bien des

¹ Le niveau moyen du Lac Manetch, élargissement du Manetch occidental et par conséquent aussi de la branche occidentale du Kaläüs, ne paraît élevé que de 3 ou 4 toises au-dessus du niveau de la Mer-Noire.

² Letronne, *Mém. sur l'isthme de Suez et le canal de jonction des deux mers.* (*Revue des deux mondes*, juillet 1841.)

régions continentales , à bancs de roches solides , se trouvent dans un niveau inférieur au niveau de l'Océan , mais que d'épaisses accumulations de terrain d'attérissement superposées aux bancs de roches secondaires ou tertiaires , nous cachent l'ancienne différence de niveau. Une telle différence est cependant restée visible sur plusieurs points du littoral en Hollande et dans le nord-ouest de l'Allemagne : elle l'est en Egypte dans les *Lacs de Natron* visités par le général Andreossy , comme dans les *lacs amers* de l'isthme de Suez à une époque où ils sont desséchés ¹ ou remplis d'eau à une petite profondeur. Les différences de niveau de la surface des mers trouvées de cinq toises par M. Le Père à l'isthme de Suez, d'une demi-toise à l'isthme de Panama par MM. Lloyd et Falmarc, sont des phénomènes de tout un autre ordre que celui qui nous occupe ici. Ils sont l'effet des courants, de la direction prépondérante de certains vents , de la hauteur des marées réfléchies par la sinuosité des côtes, de la forme du ca-

¹ Dans cet état les *lacs amers* sont de 20 pieds au-dessous du niveau de la Méditerranée.

nal¹ par lequel elles entrent et elles sortent, enfin des variations de la densité de notre planète. C'est le bassin isolé du Jourdain et de la Mer Morte (Lac Asphaltite) dont les rapports hypsométriques n'ont fixé que très-récemment l'attention des voyageurs, qui offrent le plus d'analogie avec le bassin isolé de la Mer Caspienne. Les déterminations du degré d'ébullition de l'eau qui, pour être exactes, exigent beaucoup de soins, des mesures barométriques qui malheureusement n'étaient pas correspondantes, avaient d'abord donné pour la dépression du niveau de la Mer Morte au-dessous du niveau de la Méditerranée, des résultats qui oscillaient entre 500 et 1100 pieds de roi (83 et 183 t.). Le baromètre de M. Schubert et les thermomètres de MM. Moore et Beek avaient signalé presque en même temps,

¹ M. Arago, en discutant la hauteur à laquelle le niveau des eaux se maintient dans un golfe qui communique avec l'Océan par un canal étroit, a déjà rappelé qu'il n'est pas mathématiquement démontré que, par un canal d'une certaine forme, la quantité du liquide soit la même en entrant et en sortant. Une accumulation d'eau, un accroissement de niveau dans le golfe ou dans une mer étroite peuvent donc naître par cette seule cause.

dès le mois d'avril 1837, l'existence d'une énorme crevasse¹. Les deux voyageurs anglais évaluaient la dépression de la Mer Morte à — 93 t. M. le comte de Bertou a eu le mérite d'avoir fixé le premier la quantité de la dépression par des mesures barométriques. M. Cailhier², en discutant une partie de ces mesures, s'arrêta à — 208 t. (— 406 m.) : plus tard³, en réunissant dans un mémoire toutes les observations faites en mars 1838 et en mai 1839, M. de Bertou s'arrêta à — 215 t. (— 419 m.). M. Schubert a trouvé pour le niveau du Lac de Tibériade — 89 t. (— 535 pieds), mais il n'a pu mesurer la Mer Morte. M. Russegger, dont les courses en Afrique et en Asie ont enrichi la géologie de beaucoup d'observations

¹ *Journ. of the royal Geogr. Soc.* vol. VIII, p. 250. *Jameson's Edinb. Phil. Journ.* vol. XXIX, p. 96. «Prof. Schubert of Munich, two Englishmen, MM. Moore and Beek and M. J. de Bertou, a frenchman, almost simultaneously and quite independently of one another, have made the discovery that the Dead Sea and the entire lower valley of the Jordan are situated considerably under the level of the Mediterranean Sea.»

² *Bulletin de la Soc. de Géogr.* t. X (1838), p. 84, et *Nouv. Ann. de Voy.* t. I (1839), p. 8.

³ *Bull. de la Soc. de Géogr.* t. XII (1839), p. 166.

importantes, a suivi la marche du baromètre en novembre et décembre 1838 pendant quinze jours à Jaffa, à Jérusalem et à la Mer Morte. Il pense que les résultats de ses mesures¹ par le manque d'observations correspondantes, peuvent laisser un doute moyen de 200 pieds au plus; il croit¹ *au-dessus* de la Méditerranée : Jérusalem + 2479 pieds (413 t.), et Bethléem + 2538 pieds (413 t.); *au-dessous* du niveau de la Méditerranée : le Lac Tibérias — 625 pieds (— 104 t.), la Mer Morte — 1341 pieds (— 223 t. ou — 435 m.). A mesure que, dans des travaux géodésiques, par la variation des résultats successifs, le niveau de la Caspienne est *monté* de —50 t. à —13 t. par rapport à la Méditerranée, le niveau de la Mer Morte a *baissé* progressivement. Après tant de doutes qui ont été soulevés sur la grande dépression de ce dernier niveau, une opération trigonométrique exécutée en automne 1841 par le lieutenant Symond, de la marine royale britannique, a offert le résultat que la surface des eaux de la Mer Morte est de 251 t. (489 m.) plus bas que la maison la

¹ M. Russegger a publié tout le détail de son travail dans les *Annales de Poggendorf*, 1841, n. 5, p. 186.

plus élevée de Jaffa, et probablement de 219 t. (427 m.) plus bas que la surface de la Méditerranée. Ce résultat trigonométrique ne diffère accidentellement que de 8 mètres du résultat des mesures barométriques de MM. de Bertou et Russegger. Le problème géologique de la dépression de la vallée du Jourdain et de la Mer Morte est d'autant plus important qu'il est intimement lié, je ne dirai pas à la destruction des villes de la Pentapole, mais à l'impossibilité anciennement établie par M. Letronne, de la non-communication du Jourdain, dans les temps historiques, avec le golfe Elanitique de la Mer Rouge.

Si la dépression de la Mer Caspienne et du pays qui l'avoisine est peu considérable en la comparant à des mesures barométriques et trigonométriques faites en Palestine et qui numériquement paraissent laisser peu de doutes, cette dépression gagne au contraire de l'importance si on la compare aux différences du niveau qu'offrent les différentes parties de l'Océan qui sont en libre communication entre elles. Je ne citerai que les différences qui se fondent sur des nivellements géodésiques les plus dignes de confiance.

Mer des Antilles et Océan Pacifique. —

Le général Bolivar a fait faire, à ma prière, dans les années 1828 et 1829, par un officier de son état-major, M. Lloyd, Américain, et par un Suédois, M. Falmarc, un nivellement de l'isthme de Panama. On a employé dans cette opération un niveau à lunette de Carey. A l'embouchure du Rio Chagres, dans la Mer des Antilles, la différence de niveau entre la haute et la basse mer n'est que de 0',16; à Panama, sur le littoral de l'Océan Pacifique, elle est de 3',3. Il résulte de l'opération de MM. Lloyd et Falmarc que le *niveau moyen* de l'Océan Pacifique ¹ est au plus 0',54 plus élevé que la Mer des Antilles, mais qu'au moment de la basse mer sur les deux côtes, l'Océan Pacifique est plus bas que la Mer des Antilles de 1',04. A différentes heures du jour, c'est donc tantôt l'une, tantôt l'autre mer qui est la plus élevée. M. Arago observe avec raison « que dans un pays sauvage et hérissé de difficultés, en parcourant une ligne de 33 lieues et en donnant des coups de niveau dans 935 sta-

¹ *Phil. Trans.* 1830, p. 84.

tions, on a pu se tromper de la petite quantité d'une demi-toise, et que, par conséquent, tout prouve qu'il existe une différence à peine sensible entre les niveaux moyens des deux grandes mers qui communiquent entre elles par le détroit de Magellan et autour du cap Horn¹. » J'avais cru pouvoir établir, par des moyennes barométriques que j'avais prises de 1799 à 1804, et dégagé de l'effet des variations horaires, que s'il existait quelque différence sensible entre la Mer des Antilles et l'Océan Pacifique, cette différence de niveau n'excédait probablement pas 3 mètres. Mes observations barométriques², de même que la comparaison de celles de M. Bousingault (1822, à la Guayra) et de M. Pentland (1826, au Callao de Lima), semblaient même attribuer un niveau inférieur à la Mer des Antilles; mais les influences variables de la capillarité jettent de l'incertitude sur les résultats obtenus, lorsqu'il s'agit de quelques

¹ *Notices scientifiques* de M. Arago, dans l'*Annuaire* de 1831, p. 319.

² Humboldt, *Relation hist.* t. III, p. 355-557. Arago, dans les *Ann. de chimie*, t. I, p. 55 et 64.

dixièmes de millimètres de la colonne de mercure.

Méditerranée et Mer-Rouge. — Le problème de la hauteur relative de la Mer-Rouge et de la Méditerranée, après avoir occupé toute l'antiquité classique, a été examiné sous un point de vue très-général dans cette Géographie physique de Varenus¹, pour laquelle Newton a montré tant de prédilection. De véritables mesures ne datent que de l'expédition française en Egypte. Les opérations faites par M. Le Père ont établi que le niveau de la Méditerranée à l'embouchure du delta est inférieur de 4',1 aux basses eaux de la Mer-Rouge, près de Suez, et de 5',1 aux hautes mers. Il est probable que la cause de cette différence remarquable de niveau est l'*exhaussement* des eaux dans le golfe Arabique au nord du détroit de Bab-el-Mandeb, et non, comme M. de Corancez² a voulu le prouver

¹ Chap. XIII, prop. 5; ch. XV, Prop. 8. Je ne justifierai pas les idées exagérées de l'auteur sur le volume d'eau que les fleuves, et surtout le Volga, versent dans la Caspienne, chap. XVI, Prop. 5.

² *Itinéraire d'une partie peu connue de l'Asie mineure*, prop. 27.

par des hypothèses hydrauliques sur l'attraction réciproque des molécules d'eau, la *dépression* de la région orientale de la Méditerranée, dans laquelle une forte évaporation ne serait pas compensée par le volume d'eau que déversent les rivières.

Méditerranée et Océan Atlantique. — Cette comparaison de niveau, fondée sur des opérations trigonométriques, d'une précision qui surpasse tout ce que l'on a publié jusqu'ici dans ce genre de travaux, est double. Une d'elles offre la différence presque insensible de la Méditerranée et de l'Océan par les Pyrénées; l'autre lie le Zuider-Zée, près d'Amsterdam, avec Marseille. « Delambre avait déjà cherché à rattacher dans la grande chaîne des triangles qui s'étend de Dunkerque à Barcelone, les niveaux des deux mers. Les triangles compris entre Rhodéz et la Méditerranée lui donnèrent, pour la hauteur verticale de cette ville, un résultat qui s'accordait à une fraction de mètre avec la hauteur rapportée à l'Océan, qu'on déduisait de la portion de chaîne interposée entre Rhodéz et Dunkerque. Une opération trigonométrique, exécutée par MM. Cora-

boeuf, Peytier, Hossard et Testu, en suivant la frontière méridionale de la France pendant les années 1825-1827, a suppléé à ce qui pouvait rester de douteux sur le problème à résoudre. La station de Crabère occupe à peu près le milieu de l'intervalle qui sépare l'Océan de la Méditerranée. On a calculé d'après trois combinaisons distinctes. On s'est élevé d'abord de l'Océan et de la Méditerranée jusqu'à Crabère en passant par la seule série des sommets de triangles qui limitent la chaîne vers le *midi*; ensuite en choisissant exclusivement les sommets *septentrionaux*; enfin, une troisième et dernière fois, par des directions *diagonales*, c'est-à-dire en allant alternativement d'un sommet nord à un sommet sud ¹.» Voici, d'après une note que M. le commandant Delcros m'a fait l'amitié de me communiquer, les résultats de cette combinaison le long de la chaîne des Pyrénées et de celle des triangles qui traversent la Hollande, l'Allemagne et la France depuis Amsterdam jusqu'à Marseille.

¹ Arago, dans l'*Annuaire de 1831*, p. 325. *Mémoires présentés à l'Acad. des Sciences*, t. III, p. 81.

Les géographes et les physiciens qui ne se contentent pas de vagues méthodes approximatives, ne savent pas combien les excellents travaux de M. Delcros ont avancé l'hypsométrie géodésique et barométrique à la fois.

α) « *Comparaison par les Pyrénées.* — Le colonel Corabœuf, en partant de la vigie du fort Saint-Ange sur la côte méditerranéenne près de Perpignan, et du fort de Socoa près de Bayonne (Océan), arrive par quatre séries de points au sommet du Crabère; et trouve que ce point est élevé :

			mètres.	
Sur la Méditerranée par	{	la série mérid.	2633,37	} Moyenne = 2633 ^m ,50
		septentrionale.	2633,99	
		les diagonales.	2633,87	
		les diagonales.	2632,79	
Sur l'Océan par	{	la série mérid.	2632,95	} Moyenne = 2632 ^m ,77
		septentrionale.	2632,02	
		les diagonales.	2633,61	
		les diagonales.	2632,49	
Différence des moyens résultats = Différ.				
niv. des deux mers = ... 0 ^m ,73				

« Cette discordance moyenne entre les niveaux des deux mers étant comprise entre les limites des erreurs probables, on peut en déduire que ces niveaux moyens sont à peu près identiques. »

β) « *Comparaison par l'Allemagne et la Hollande.* — Le commandant Delcros ayant

mesuré une chaîne géodésique depuis la Méditerranée à Marseille, jusqu'à Darmstadt par Strasbourg et Genève, a trouvé :

Hauteur de la galerie de la tour de Darmstadt sur la Méditerranée.	mètres. 187,39
Même hauteur par les mesures des Allemands au-dessus de la Mer du Nord (Zuider-Zée) près d'Amsterdam.	187,30
D'où différence des niveaux moyens de ces deux mers.	= +0,09
Par le parallèle de Bourges à l'Océan, à Noirmoutiers, mesuré par le colonel Corabœuf, l'on trouverait pour cette différence.	= +0,30
Le colonel Broussaud, par le parallèle moyen partant de l'Océan à Cordouan, près de Saintes, donnerait.	= +0,52

« Ces discordances étant toutes comprises entre les limites des erreurs probables de ces nivellements géodésiques, prouvent qu'il n'existe pas de différence de niveau sensible entre les surfaces d'équilibre de ces diverses mers. »

Il nous reste à ajouter, et encore d'après une note de M. Delcros, quelques considérations sur l'exhaussement que, très-récemment, on a cru reconnaître dans la partie septentrionale du Golfe Adriatique, en comparant son niveau au reste du bassin de la Méditerranée. « Le commandant Delcros et

le capitaine Choppin ayant lié les travaux géodésiques exécutés en France et en Helvétie avec ceux exécutés en Bavière par le général Bonne, ont déterminé les altitudes du Hornliberg, du Rigiberg, etc., au-dessus de la Méditerranée. Ensuite les ingénieurs suisses ont enchaîné ces points avec ceux déterminés dans le Tyrol par les ingénieurs autrichiens, ce qui fournit les résultats suivants, en partant de la Méditerranée :

Altitude du Kumenberg sur la	mètres.	
Méditerranée à Marseille. . .	= 670,00	} Différence.=7,63 mètres.
Les Autrichiens donnent sur le		
Golfe Adriatique.	= 662,37	
Altitude de Frastenzersand sur la		
Méditerranée à Marseille. . .	=1636,33	} Différence.=3,75.
Les Autrichiens trouvent sur le		
Golfe Adriatique.	=1627,58	
Altitude du Fundelkopf sur la		
Méditerranée à Marseille. . .	=2403,80	} Différence.=9,12
Les Autrichiens donnent sur le		
Golfe Adriatique.	=2394,68	
D'où moyenne hauteur du Golfe Adriatique au-dessus		
de la Méditerranée à Marseille.	=8,50	
Les ingénieurs suisses trouvent cette différence rap-		
portée à l'Océan.	=7,63	

« M. Delcros est persuadé que cette discordance des niveaux ne peut pas exister. En admettant un refoulement de l'Adriatique produit par les faibles marées qui s'y font sentir et par le contre-courant général connu, ces deux effets réunis ne peu-

vent aller à 7 ou 8 mètres. L'on assure que les ingénieurs suisses, en discutant les résultats partiels insérés dans l'hypsométrie de l'Autriche par le colonel Fallon, sont parvenus à réduire de 8 mètres à 2 mètres cette prétendue différence de niveau. Nous ignorons encore sur quoi est fondée cette réduction; mais nous faisons des vœux pour que le gouvernement autrichien fasse lier d'une manière plus sûre et plus exacte les points les plus méridionaux de la Suisse et de la Bavière ¹ avec l'Adriatique. »

Il m'a paru important de réunir dans cet ouvrage tout ce que nous savons à l'époque actuelle sur l'*hypsométrie hydraulique comparée*, sur les eaux qui appartiennent ou n'appartiennent

¹ M. Delcros donne jusque-là comme pierre d'attente les résultats suivants de la liaison des triangles de la Bavière :

Hauteurs sur la Méditerranée à Marseille.

	mètres.
1. Sommet de la tour de N.-D. de Munich. =	615,67
Pavé, même église. =	518,67
2. Peissenberg, sol, pavé de l'église. . . =	985,14
3. Benediktenwand, sommet de la montagne. =	1798,96
4. Wendelstein, sommet de la montagne. =	1843,60

(Note du mois de septembre 1841.)

partiellement pas à une même surface de niveau. La Géographie physique ne peut faire des progrès qu'en groupant les résultats déjà obtenus, en discutant les fondements des éléments numériques, en s'élevant à ces aperçus généraux qui seuls donnent aux sciences de la dignité et de la vie.



ÉCLAIRCISSEMENTS
SUR
LA CHAÎNE DU THIAN-CHAN,
D'APRÈS LES TEXTES CHINOIS,
TRADUITS
PAR M. STANISLAS JULIEN.

A. TITRES DES OUVRAGES.

Les textes dont nous réunissons ici les traductions sont tirés de plusieurs ouvrages chinois riches en notices orographiques, mais d'un âge très-différent. Les ouvrages dont on a fait le plus d'usage, sont :

- 1° *Si-yu-thong-wen-tchi*, dictionnaire des montagnes, rivières et contrées situées à l'O. de la Chine, expliqué en chinois et offrant la transcription des noms en six caractères différents, savoir : 1° en tartare-mandchou; 2° en chinois; 3° en mongol; 4° en thibétain; 5° en eleuth ou kalmouk; 6° en turc oriental. Cet ouvrage se compose de 24 livres et de

8 cahiers in-8°; il a été publié, en 1763, par ordre de l'empereur Khien-long.

Il existe un magnifique ouvrage sur l'histoire et la géographie de la haute Asie et de l'Asie centrale, en 52 livres, publié en 1757, par ordre de l'empereur Khien-long, sous le titre de *Hoang-yu-si-yu-thou-tchi*. Il a été demandé à Péking d'où l'on espère le recevoir prochainement.

2° *Si-yu-wen-kien-lo* (Historia regionum occidentalium, quæ *Si-yu* vocantur, visu et auditu cognitarum), appelé aussi *Sin-kiang-wai-fan-ki-lïo* (Hist. abrégée des pays étrangers nouvellement soumis à la Chine), et *Si-yu-ki* (Mémoires sur les contrées situées à l'occident). Ces trois titres désignent trois éditions différentes d'un même ouvrage. La dernière (*Si-yu-ki*) porte la date de 1814. Elle offre plusieurs changements et additions. La préface des éditions précédentes porte la date de 1778. Dans la seconde (*Sin-kiang*, etc.), on a eu soin d'indiquer les noms de lieu par un double trait vertical, les noms d'hommes par un seul trait, et les noms de

dignités par un ou plusieurs triangles placés à droite des caractères, ce qui la rend la plus facile des trois à lire et à comprendre.

Ces trois éditions sont accompagnées d'une carte qui offre principalement la chaîne du Tengrichan (*Thian-chan*).

3° Le dictionnaire chinois *P'ing-tseu-louï-pien*, en 240 cahiers in-8°, publié en 1726, par ordre de l'empereur *Yong-tching*.

4° Le *Thaï-thsing-i-tong-tchi*, Géographie générale de la Chine, publiée par ordre de l'empereur *Khian-long*, en 1774, 1^{re} édition.

B. GÉNÉRALITÉS SUR LA CHAÎNE DES MONTS-CÉLESTES.

(Dénominations : *Thian-chan*, *Pe-chan*, *Sioue-chan*, *Tche-lo-man-chan*, *Kilian-chan*, *Ki-man-lo-chan*, *In-chan*, *Ta-thsing-chan*, *Talnatsin-ola* et *Yang-chan*.)

On lit dans le dictionnaire *P'ing-tseu-louï-pien* (liv. 3, fol. 8 verso) :

« Les *Thian-chan*, ou *Monts Célestes*, sont situés au nord de la ville de *Hami*, on les appelle aussi *Sioue-chan* (montagnes neigeuses), *Fan-chan* (ou montagnes des peuples barbares), et *Tche-lo-man-chan*. Quant les *Hiong-nou* les passaient, ils ne manquaient pas de descendre de

la Mer de l'Ouest. (Caspienne); ce que je n'ai pu vérifier. »

On lit dans le *Thaï-thsing-i-tong-tchi* (description de *Hami*, fol. 3 verso) : « Les monts *Thian-chan* sont situés à environ 120 lis au nord de la ville de *Hami*. On les appelle aussi *Pe-chan* ou *Montagnes Blanches*. Du temps des *Thang* (618 à 904) on les appelait encore *Tche-lo-man-chan*. »

Ibid. On lit dans l'encyclopédie *Thong-tien* : « Ces montagnes partent de *Tchang-ye* et se dirigent vers l'ouest; elles vont jusqu'à l'arrondissement de *Thing-tcheou* qui est éloigné de *Tchang-ye* de 3500 à 3600 lis. Ces montagnes forment un vaste circuit autour de tout ce pays. »

constitue pas l'identité des systèmes. C'est ainsi qu'en généralisant trop, les anciens géologues d'Europe ont regardé l'Apennin comme une branche des Alpes. Je ferai remarquer en même temps que, si dans l'ouvrage *Si-yu-ki*, la description de la chaîne des Monts Célestes qui commence au célèbre défilé de *Kia-kou-kouan*, ne porte en général que le nom de *Sioué-chàn*, la carte chinoise ajoutée à la 3^e édition de l'*Histoire des régions occidentales*, offre au centre de la chaîne le nom *Tengri-chan*, synonyme de *Thian-chan*. Ce dernier mot même a été trouvé par M. Julien sur une carte du *Thaï-thsong-i-tong-tchi*. (H—t.)

Ibid. On lit dans l'ouvrage *Youen-ho-tchi* :
« Les montagnes *Thian-chan* s'appellent aussi *Tche-lo-man-chan* ; elles sont situées à 130 lis au N. du district de *I-ngou-hien*, dépendant de l'arrondissement de *I-tcheou*. Elles produisent d'excellent millet, de l'or et du fer — Elles sont encore situées à 20 lis au N. du district de *Jeou-youen-hien*. — Elles sont encore situées à 50 lis au N. du district de *Thsien-thing-hien*, dépendant de l'arrondissement de *Si-tcheou* (le même que *Ho-tcheou* ou l'arrondissement du feu). — Elles sont encore situées au N. E. du district de *Lieou-tchong-hien*. »

Ibid. On lit dans la géographie *Hoan-yu-ki* :
« Les Monts *Thian-chan* sont situés à 120 lis au N. du district de *Kiao-ho-hien*. On les appelle aussi *Pe-chan* ou *Montagnes Blanches*. »

Ibid. On lit dans l'ouvrage intitulé *Si-ho-khieou-sse* : « Les monts *Pe-chan* (Montagnes Blanches) offrent de la neige en hiver et en été : c'est pourquoi on les appelle ainsi. Les *Hiong-nou* les appellent *Thian-chan* ou *Monts Célestes*. Quand ils les passent, tous descendent de cheval et les saluent. Sous la dynastie des Thang, les deux arrondissements de *I-tcheou* et de *Si-teheou* (ou *Ho-tcheou*) comprenaient les monts *Thian-chan*. Or, les monts *Thian-chan* ont, de l'est à l'ouest, une étendue de 1000 lis et se prolongent jusqu'aux limites des deux arrondissements précités. »

Remarque. « Ces montagnes partent des limites N. E. de Hami, s'étendent en longueur vers l'O. et traversent l'ancien pays de *Tourfan*. »

En outre, « à l'O. elles entrent dans les frontières des Dzongars, et occupent presque 5000 lis. »

En outre, « au S. O. elles touchent aux monts *Tsong-ling*. Le nom de ces montagnes varie suivant le pays par où elles passent. »

« Dans le pays de Hami, la partie la plus avancée au N. E. s'appelle : *Si-la-to-lo-haï-chan*. Ensuite elle prend le nom de *Tou-sun-pou-li-ke-chan*; ensuite elle s'appelle *Tcha-lou-mou-han-chan*. Au nord de ces montagnes, se trouve le Lac *To-la-kou-tchi* (*tchi* signifie lac). »

« Ensuite elle s'appelle *Pa-yen-tchou-li-ke-chan*. La partie située juste au N. s'appelle la montagne de *Tcha-ko-ma-ha*. La partie tournée un peu au N. O. s'appelle la montagne de *Tcha-han-ha-mar*. A l'E. de cette montagne se trouve le Lac *Barkoul*. »

« La partie qui se trouve (renfermée) dans les limites de l'ancien pays de *Tourfan*, s'appelle le mont *Bokta* (en chinois *Po-ke-to*). Les pics et les sommets changent de noms suivant les pays où ils se trouvent; il ne m'est pas possible (ajoute l'auteur) d'enregistrer tous ces noms. »

Nouvelle remarque. « A partir du nord de *Hami*, on traverse le *Thian-chan* et l'on arrive au Lac *Barkoul*. »

En outre, « au nord on traverse une grande plaine de sables mêlés de pierres qui a une étendue de 5 à 400 lis. Alors on trouve la montagne *Aghie-chan* (c'est-à-dire la montagne du *volcan* de Tourfan); cette montagne s'appelle aussi *A-tsi-chan*. Les veines (*sic*) de cette montagne viennent du sud de l'*Altai* situé au N. E. Elle se dirige en serpentant vers l'E. Puis, suivant une ligne transversale, elle coupe, par le milieu, le désert de *Han-hai*. Elle s'élève et s'abaisse sans interruption et forme les limites méridionales de la province occidentale (littéralement, de la route occidentale) des *Khirghis*. Sa longueur est d'environ trois à quatre mille lis. Elle va jusqu'aux grandes plaines de sable qui sont, juste au N., à 500 lis en dehors des frontières de *Ning-hia*. On ne sait pas quel nom elle portait dans l'antiquité. Il a paru utile d'ajouter ces détails en cet endroit. »

Synonymes de Thian-chan; Khi-lien-chan, Chi-man-lo-chan et Ki-man-lo-chan. On lit dans le dictionnaire *Pei-wen-yun-fou*, liv. 15, fol. 66 : « Le *Thian-chan* est précisément le même que le *Khi-lien-chan* ¹. (Cette définition est tirée du *Pe-*

¹ La dénomination de *Khi-lien-chan* est prise dans ce texte comme un simple synonyme du *Thian-chan* (Monts Célestes), mais il existe (voyez la carte de l'empereur *Khian-loung* et ma carte de l'Asie centrale

pien-pi-touï, c'est-à-dire : réponses complètes au sujet des frontières du nord). On l'appelle aussi *Chi-man-lo-chan* (les écrivains des Thang l'appellent *Tche-man-lo-chan*) ; on l'appelle encore *Khi-man-lo-chan*. Or, dans la langue des barbares, les mots *khi-lian*, *chi-man-lo*, *khi-man-lo* ; signifient tous *ciel* (en ajoutant *chan*, montagne, on a la traduction de *Thian-chan*, Monts Célestes). »

THIAN-CHAN (extrait du Si-yu-ki, l. 1, fol. 1).

— « Tantôt elles s'élèvent, tantôt elles s'abaissent, tantôt elles offrent une interruption, tantôt elles continuent, tantôt elles se trifident, tantôt elles se réunissent pour ne former qu'une seule arête ; tantôt elles s'élèvent à une hauteur prodigieuse et semblent percer le ciel ; tantôt elles s'étendent et se développent en forme de plateaux (en chinois, *p'ing-kang*, sommets plats). »

Le texte suivant du dictionnaire *P'ing-tseu-louï-pien* (liv. 35, fol. 9 verso) paraît au premier abord en contradiction directe avec la position que l'on assigne à la chaîne de l'In-chan,

annexée à cet ouvrage) 6° au sud de l'In-chan, une chaîne qui porte spécialement le nom de Khi-lian-chan ou Nan-chan. Elle appartient au groupe des cimes colossales qui entourent le grand Lac de Khoukôu-Noor et paraît se lier plutôt au Kouen-lun qu'à l'In-chan qui est l'Oghien-Oola de Gerbillon. Voyez Ritter, *Asien*, t. I, p. 164 et 237. (H—t.)

lat. 41°-72°, comme continuation de la grande chaîne du Thian-chan. Ce passage, que cite la Géographie générale du *Ming*, est tiré du commentaire sur les mémoires historiques de Sse-ma-tsien, biographie de *Mong-kouo*.

« La montagne *Yang-chan* est située au nord du Fleuve Jaune; la montagne *In-chan*¹ est située au sud du Fleuve Jaune. »

¹ Au nord de Peking s'élève une haute montagne granitique appelée aussi *In-chan*. M. Kovanko, major au corps des ingénieurs des mines, que j'ai eu le plaisir de connaître en Sibérie et qui réside depuis longtemps dans le couvent des moines russes à Peking, occupé de recherches magnétiques et technologiques, a gravi cette montagne. Il dit dans un mémoire publié parmi ceux que renferme l'*Annuaire des mines de Russie pour l'année 1838* (p. 195) « que, à en juger par le nom de l'*In-chan*, qui signifie montagne d'argent, il y a lieu de croire que jadis elle fournissait du minerai de ce métal comme le prétend un ermite chinois qui habite cette solitude. » M. Julien observe que, dans la langue chinoise, où l'on trouve tant de mots qui se prononcent de même et s'écrivent différemment, le nom de la montagne dont parle M. Kovanko, est figuré par les sons *in*, argent, et *chan*, montagne. (Cf. Dict. *P'ing-tsen-louï-pien*, liv. 34, fol. 4), mais dans le mot *In-chan*, nom de la montagne citée plus haut comme placée au sud du Fleuve Jaune, le son *In*, veut dire tourné au nord. Dans le nom *Yang-*

On lit dans le même dictionnaire (liv. 34, fol. 7 verso; citation des Annales des *Han*, hist. des *Hiong-nou*) : « Au N. les frontières vont jusqu'au *Liao-tong*; en dehors¹, il y a le mont *In-chan* qui a du S. à l'O. environ 1000 lis. *Ibid.* liv. 34, fol. 8 recto : le mont *In-chan* est neigeux et se prolonge sur une étendue de mille lis. » (Voyage de l'empereur *Thaï-tsong* de la dynastie des *Thang*, de 627 à 650, à la caverne de *Tchang-tching-kho*.)

IN-CHAN (Géographie générale des *Thsing*, édit. de 1744, article intitulé *Wai-fan-mong-kou-tong-pou*).

« On lit dans l'historien *Sse-ma-thsien*, vie de *Thsin-chi-hoang-ti* : Il rattacha au mont *In-chan*, tout le pays qui commence à *Yu-lin* et va jusqu'à

chan, au contraire, le mot *Yang* signifie tourné au midi. Le nom *In-chan* se retrouve plusieurs fois sur les cartes chinoises. Il y a même d'après la Géographie générale des Ming un *In-chan* près de Nan-king. (H—t.)

¹ C'est la latitude de 40° et 41°. Il est par conséquent de nouveau question dans ce texte de l'*In-chan* qui fait la continuation orientale des Monts Célestes, de l'*In-chan* de la carte de l'empereur *Khian-loung*. Sur cette même carte on trouve très-bien indiqué le *Yang-chan* ou *Khoungar-Oola* (lat. 41° $\frac{1}{2}$, long. 106° 5'), faisant partie du véritable *In-chan*. (H—t.)

l'est du Fleuve Jaune inclusivement; et il le divisa en 34 hien ou districts. »

« On lit dans les annales des Han, histoire des *Hiong-nou*, *Heou-ing* dit : Moi, votre sujet, j'ai entendu dire que les frontières du nord vont jusqu'au *Liao-tong*, et qu'en dehors, il y a le mont *In-chan* qui s'étend de l'est à l'ouest sur une longueur d'environ 1000 lis (100 lieues). Le pays est riche en plantes et arbres; on y trouve une grande quantité d'oiseaux et de quadrupèdes. Anciennement c'était la retraite de *Mao-tun*, *Chen-yu* (c'est-à-dire prince des *Hiong-nou*). Il y fabriquait des arcs et des flèches, et en sortait de temps en temps pour exercer ses brigandages. *Hiao-wou-ti* des *Han* (140-134 av. J.-C.) s'empara de ce pays et y plaça des troupes pour le garder. Quand les *Hiong-nou* eurent perdu le mont *In-chan*, ils ne pouvaient le franchir sans verser des larmes. »

« On lit dans les annales des Han postérieurs : Le mont *In-chan* s'élève au N. de *Si'-an-yang*, dépendant de *Ou-youn-kiun*. On lit dans l'ouvrage intitulé *Khieou-pien-khao* (ou Examen des neuf frontières) : Le mont *In-chan* est situé au N. E. de la ville de *Tchong-cheou-kiang-tching*¹.

¹ Tchoung-cheou-kiang-tching (lat. 41° 24', long. 106° 35') est indiquée sur la pente septentrionale de la chaîne de l'*In-chan* dans la carte de *Khian-loung*. (H—t.)

Au N. du mont *In-chan*, on ne trouve que des déserts de sable, remplis de pierres (littéralement : *ubique saxa in arenosis campis*). Ces déserts ont plusieurs milliers de lis de l'E. à l'O. Ils ont aussi mille lis du midi au nord ; on n'y trouve ni eau ni plantes ; il est impossible de s'y fixer et d'y faire paître (les chevaux ou les bestiaux). La Chine étant devenue maîtresse du mont *In-chan*, profita de sa hauteur pour étendre ses regards sur les pays environnants. Les démarches de ses ennemis voisins ne pouvaient lui échapper. C'est pourquoi cette montagne devint un point important pour repousser leurs attaques. »

Observation (des éditeurs chinois) : « Le mont *In chan* s'appelle vulgairement *Ta-thsing-chan* (la grande montagne bleue ou la grande montagne verte ; le mot *thsing* signifie à la fois *bleu* comme le ciel, et *vert* comme les herbes). A l'O. elle s'étend depuis les limites O. de *Ou-la-tsin* (Ouratsin), situé au N. du pays qu'embrasse le Fleuve Jaune ; à l'E. elle va jusqu'au N. E. de la ville *Kouei-hoa-tching* (ou Koukou-khoto en mongol). Ses pics élevés, disposés en étages, règnent sur une étendue d'environ cinq cents lis. Cette montagne reçoit des noms différents, suivant les pays qu'elle traverse. De l'O. à l'E. on l'appelle : *Mou-na-chan*, *Kouen-tou-lun-chan*, *Bartouchan*, *Tcharachan*. Sur toutes les frontières orientales d'Ou-

ratsin, on l'appelle : *Tcha-han-'o-bo-chan* (c'est-à-dire le mont '*O-bo-chan* qui s'enfonce dans le ciel, littéralement : dans la voie lactée). Les sommets de *Tcha-han-'o-bo-chan* traversent les vallées de *Sourtche* et de *He-le-kou*. Au N. de la ville *Koueï-hoa-tching* (*Koukou khoto* en mongol), cette montagne prend les noms de *Ong-kong-chan* et de *I-ma-thou-chan*, noms que les anciens appliquaient au *In-chan*. En réalité, le mont *In-chan* divise transversalement le désert septentrional, et forme, en s'élevant (vers l'E.), la montagne *Kia-lan-chan* du pays de Ning-hia; de là, elle se dirige en serpentant vers le N. et forme la montagne *Khe-pou-tir-chan*. Ensuite, au N. E. elle forme la montagne *Kar-tchen-pour-kou-thou-chan*; ensuite (au N. E.) elle forme la montagne *Lang-kiu-siu-chan* (c'est-à-dire la montagne *Siu*, où habitent des loups) et la montagne *Na-rin-sou-long-chan*; ensuite elle forme la montagne *Hong-kin-sou-long-chan*. Elle est située juste au N. en dehors du pays appelé *Hotao* (c'est-à-dire pays qu'embrasse le Fleuve Jaune.) Elle oblique à l'E., s'étend au N. de *Ouratsin*, et au S. du campement de l'aile droite des *Khirghis* de *Mao-ming-'gan*. Ensuite, se dirigeant au N. E., elle va jusqu'au S. E. de la tribu appelée *Sse-tseu-pou-lo* (ou tribu des 4 fils), et forme la montagne *Serbeï-chan*. En cet endroit, elle ac-

quiert une plus grande hauteur. Ensuite, à l'E. elle va jusqu'au pays de *Mou-tchang* et de *Tsa-khar*, et forme les montagnes *Sou-men-kha-ta-chan*, *'A-kharatouchan*, *Kou-tsou-kou-ti-chan*; ensuite, à l'E. elle forme les montagnes *Tou-lan-chan* et *Terchan*. Quand elle est arrivée au N. de l'ancienne ville de *Khäi-ping*, elle forme la montagne de *'O-long-chan*. En cet endroit, l'arête de la montagne offre une petite interruption (littéralement : coupure, rupture). Ensuite elle se dirige au N. E., arrive à l'O. de *Ke-si-ke-teng*, et forme la montagne *Häi-khe-ra-ihan*; ensuite au S. E. elle forme les sommets de *Hia-mou-ling* et de *Ta-yen-ling*; arrivée au S. O. de *Ong-nieou-ti*, elle forme les sommets de *Chou-kou-ri-ling* et le haut sommet appelé *'E-le-sou-thäi-ling* (*thäi* veut dire grand). Ensuite au S.E. elle va jusqu'aux limites de *Kheratsin* et forme les sommets de *Päi-pou-kha-ling*, *Khe-lo-ling*, *Hoang-häi-ling* et la montagne *Mao-kin-chan*. La montagne *Mao-kin-chan* est extrêmement haute. Ensuite au S. elle forme les monts et sommets qui sont à l'E. de *Tching-te-tcheou*. Ensuite, à l'E. elle forme la montagne *Ming-'gan-chan* d'où sortent les eaux du *Lao-ho* (*lao-ho* veut dire vieux fleuve); ensuite, au N.E. elle forme les montagnes où la rivière *Ta-ling-ho* prend sa source (*ta-ling-ho* peut signifier aussi la grande rivière Ling); ensuite,

au N. elle forme les montagnes qui se trouvent dans les limites de *Nai-man* et de *Ngao-han*. Ensuite, au N. E. elle arrive aux frontières des *Kherkhe* (*Khirgis*); ensuite, à l'E. elle s'étend au-delà des frontières de *Kouang-ning* et forme la montagne *Fa-kou-chan*. La montagne *In-chan* forme une chaîne qui s'étend depuis le nord de *Ho-tao* (le nord du pays qu'embrasse le Fleuve Jaune), jusqu'au *Liao-tong*¹, sur une longueur de trois à quatre mille lis. *Heou-ing* (voir le commencement de cet article) s'est exprimé *in summa*, lorsqu'il a dit que de l'E. à l'O. la montagne *In-chan* avait environ mille lis. »

MONT YANG-CHAN. — (Géogr. des Thsing, article *Wai-fan-mong-kou-tong-pou*, fol. 12 verso.)—« Le mont *Yang-chan* est situé à l'O. du mont *In-chan*, juste au N. du pays qu'embrasse le Fleuve Jaune. »

N. B. Morrison explique l'expression *ho-tao* (pays qu'embrasse le Fleuve Jaune), par : The region enclosed by the yellow river on the north, and the great wall on the south, or that portion of territory embraced by the yellow river, in its course north of the wall, and return again to the south.

¹ C'est la province septentrionale de Leao-ton des cartes de d'Anville. (H—t.)

« Sa partie située à l'O. s'appelle *Kao-kioe-saï*, ou barrière des hautes portes. »

On lit dans les mémoires historiques de *Sse-ma-tsien*, biographie de *Mong-kouo* (ce passage est celui qui est cité plus haut d'après le dictionnaire *Ping-tseu-louï-pien*, liv. 35, fol. 9 verso) : « Il passa le Fleuve Jaune et s'empara de *Yang-chan*. *Glose* : *Siu-kouang* dit : Le *Yang-chan* est situé au nord du Fleuve Jaune. On lit dans le livre des eaux : Les eaux du Fleuve Jaune viennent de l'O. de *Lin-ho-hien* (littéralement le district voisin du Fleuve Jaune), et passent au S. de *Yang-chan*. »

Observation (des éditeurs de la Géogr. Impériale de Kian-long).

« Le mont *Yang-chan* est le même que le mont *In-chan*, ils portent des noms différents, parce qu'ils sont situés, l'un (le *In-chan*) à l'E. et l'autre à l'O. La montagne située à 200 lis au N. d'*Ou-ratsin*, s'appelle en mongol *Hong-kor*; c'est précisément la montagne *Yang-chan*. »

C. TEXTES QUI ONT RAPPORT A DIFFÉRENTES PARTIES
DE LA CHAÎNE DES MONTS CÉLESTES DANS LA DIRECTION
DE L'EST VERS L'OUEST.

HAMI.—« En dehors du défilé appelé *Kia-kou-kouan* (*Si-yu-ki*, liv. 1, fol. 2 verso), on voit une plaine de mille lis couverte de sables et

de pierres; on n'y trouve ni eau, ni herbes, ni habitations. Il en est ainsi depuis l'antiquité¹. »

TOURFAN (*Si-yu-ki*, liv. 2, fol. 1 verso).—

« Le pays de Tourfan est la résidence de *Soulaman*, fils du prince *Iminhotcho*. Six villes de *Hoeï* (musulmans) en dépendent: 1° *Tourfan*, 2° *Pidjen*, 3° *Loukouhsin*, 4° *Ssekengmo*, 5° *Tokesun*, 6° *Halahotcho*. Les musulmans de ces six villes sont tous les esclaves de *Soulaman*. L'autorité dont il jouit est héréditaire dans sa famille; on ne peut le comparer aux princes de chaque ville des frontières des *Hoeï* (musulmans) que, suivant les circonstances, on nomme (ou que l'on destitue), que l'on renvoie ou qu'on laisse en place. Tourfan est le plus peuplé de ces six pays, mais si l'on compte la totalité des familles, elles ne dépassent pas trois mille. Les habitants sont les plus pauvres et les plus malheureux; ils ne peuvent se suffire. »

La suite du même article du *Sin-kiang*, etc. (liv. 1, sect. 2, fol. 13 verso), donné déjà plus haut, t. II, p. 47, porte dans une autre édition du même ouvrage (*Si-yu-ki*, liv. 2, fol. 2, recto):

« En été la chaleur est excessive. Un parasol de feu occupe la voûte du ciel, et des vents brûlants parcourent la circonférence du pays. Sur la

¹ C'est une indication très-précise de l'interruption du Thian-chan entre le In-chan et Hami. (H.—t.)

montagne sablonneuse qui s'étend au S. E. comme une ceinture , on ne voit ni plantes ni arbres. Elle darde des flammes plus éblouissantes que le soleil. On l'appelle communément *Ho-yen-chan*, c'est-à-dire la montagne d'où s'élèvent des flammes. En hiver, il n'y a ni froid rigoureux, ni grandes neiges. Le pays produit du froment, du lin, des melons doux, des pastèques et des raisins d'espèces nombreuses et d'excellente qualité. Ils l'emportent sur tous les fruits du même genre qui croissent dans le *Si-yu* (les contrées à l'O. de la Chine). Les terres sont fertiles et bien arrosées, on y récolte aussi beaucoup de coton et de *dolichos*. A environ un *li* au N. de *Tourfan*, il y a beaucoup de vents extraordinaires¹ qui emportent souvent les ânes et les moutons, sans qu'on puisse retrouver leur trace. »

« Au S. on ne voit que des *cobi* ou plaines de sable, où les ânes sauvages (onagres) et les chevaux sauvages se trouvent réunis par dizaines ou par centaines. »

MÊME SUJET.—Extrait de la Géographie universelle des Mandchous (*Thäi-thsing-i-tong-tchi*, première édition, article *Tourfan*, fol. 2 recto).

« La ville est voisine du mont *Pe-chan*. La couleur de la montagne est bleue et rouge comme

¹ Ritter, Asien, t. V, p. 433.

« *Tourfan* est situé à 100 lis à l'O. de *Ho-tcheou* (ou de l'arrondissement du feu). La ville à deux lis en carré. La température est le plus souvent chaude; il y tombe peu de pluie et de neige. Le climat convient à la culture du chanvre et du froment. A vingt lis à l'O. de la ville, coule la rivière *Kiao-ho*. A environ 200 lis au N. s'élève le mont *Po-ke-to* (*Bokta-ola*), c'est le *Thian-chan*. Il y a en outre le *Ling-chan*, ou la montagne divine. » (Remarque: dans le *Si-yu-ki*, liv. 1, fol. 6 verso, et le dictionnaire hexaglotte *Si-yu-thong-wen-tchi*, on regarde le *Ling-chan*, ou mont divin, comme le même que *Bokta-ola*.)

« Il (le mont *Ling-chan*) est situé au N. O. de la ville *Yai-eul*. »

Le *Pou-tchang-hai*. « Le lac (littéralement la mer) de *Pou-tchang* est situé à environ 300 lis au S. et un peu à l'E. de cet endroit; on l'appelle aussi *Yen-tse* ou le lac salé. C'est le lac *Lop*. »

HO-TCHEOU-TCHING ou la ville de HO-TCHEOU, même géographie, article *Tourfan*, fol. 5 recto.

« La ville de *Ho-tcheou* (ou de l'arrondissement du feu) est située à 100 lis à l'E. de *Tourfan*; c'est le pays qui, sous la dynastie des Thang, s'appelait *Si-tcheou-ti*, ou pays de l'arrondissement de l'O. Au commencement de la dynastie des Mongols (1260), ce pays commença à s'appeler *Ho-tcheou*, ou l'arrondissement du feu; de là vient

son nom (c'est-à-dire le nom de la ville de l'arrondissement *du feu*). Cette ville a trois lis de large; de tous côtés elle est entourée de champs et de jardins; à l'O. elle est éloignée de 70 lis de *Ho-tcheou*. » (Sur les « flammes que lancent la montagne brulante de Ho-tcheou et celledu Pe-chan », voyez plus haut t. I, p. 45).

HO-TCHEOU, ou l'arrondissement du feu. On lit dans le dictionnaire *P'ing-tseu-louï-pien*, liv. 21, fol. 14 verso. « *Kiao-tcheou*, ou l'arrondissement de *Kiao*, est le même que *Ho-tcheou*, ou l'arrondissement du feu. Il a dans sa dépendance le pays de *Pie-chi-pa-li* (Bichbalik); au N. il va jusqu'à la rivière de *A-chou*; au S. il touche à *Tsieou-tsiouen* (littéralement la source de vin); à l'E. il va jusqu'à *Youan-tun-kia-chi-kha*. A l'O. il est voisin du pays des *Si-fan* (Thibétains). (Extrait des *Annales des Mongols*.) »

OUROUMTSI. — (*Si-yu-ki*, liv. 1, fol. 6 verso) : « A l'O. de la ville, on voit des sommets (ou *plateaux*) sablonneux qui l'entourent comme une ceinture. Au pied de ces sommets, on trouve de la houille en abondance. »

BOKTA-OLA. — *Ses trois pics*. — « Au S. E. s'élève le *Po-ke-ta-ba*¹. Ses trois pics entrent dans les nuages; ils sont couverts de glaces et de neiges

¹ Ce mont *Po-ke-ta-pan* ou *Bokta*, qui s'élève à l'E.

dont l'éclat se reflète au loin. En le regardant d'une grande distance, on dirait un monde de cristal. Un grand nombre de prodiges y éclatent, c'est pourquoi on l'appelle vulgairement *Ling-chan*, c'est-à dire *la montagne divine*. »

Dans l'article *Sioue-chan* (liv. 1, fol. 1 verso) on lit : « La partie la plus élevée et la plus célèbre (des monts Sioue-chan) qui se trouve à *Ouroumtsi*, s'appelle *Po-ke-ta-pan* (ou *Bokta-ola*), dont les trois pics isolés, minces et brillants de glace et de neige, ressemblent de loin à des colonnes de cristal qui percent la voûte du ciel. »

BOKTA-OLA. — (*Si-yu-thong-wen-tchi*, liv. 4, fol. 6 verso) : « Dans la langue des Dzongars le mot *Bokta* signifie *divin*, comme si l'on disait la montagne divine. (Le mot *Taba* signifie sommet dans la langue des Mongols et dans celle des Dzongars). Les écrivains chinois de la dynastie des *Weï* (de 220 à 264 après J.-C.), et de la dynastie des *Souï* (de 581 à 618 après J.-C.) l'appellent tous *Than-han-chan* ou mon-

de la solfatère d'Ouroumtsi, ne doit pas être confondu avec le *Hatun-bokta-chan* adossé à l'Erin-khabirga, indiqué dans ma carte, d'après celle de l'empereur Khian-loung. Ouroumtsi, selon la carte de l'*Histoire abrégée des nouvelles conquêtes* (*Sin-kiang-wai-fan-ki-lïo*) est situé entre Bokta-chan et Hatun-bokta-chan. (H—t.)

tagne de *Than-han*. On lit dans la description du pays de *Kao-tchang* (qui fait partie des *Annales des Wei*) :

« A 70 lis au N. se trouve la montagne de *Than-han*; le N. de cette montagne forme les limites du pays de *Thie-le*. On lit dans la description de *Thie-le* (qui fait partie des *Annales des Souï*) : *I-tchin-mo-ho*, khan (roi) des *Tou-kioe*, habitait sur la montagne de *Than-han*. Remarque (*ibid.*) *Barkoul* répond à l'ancien arrondissement de *I-tcheou*; *Pidjan* répond à l'ancien pays de *Kao-tchang* et *BOKTA-OLA* doit être la montagne *Than-han-chan*, au N. de *Kao-tchang*. » Voici ce que dit le même ouvrage, liv. 4, fol. 8 verso :

ERIN-KHABIRGA-OLA. « Dans la langue des *Dzongars*, *erin* signifie couleur mélangée. *Khabirga* veut dire côte latérale. Cette montagne est formée d'une branche du *Bokta-ola*; par sa position elle ressemble aux côtes placées à droite et à gauche chez l'homme. (*Observation du traducteur.*) J'ignore si elle offre un ou plusieurs sommets. Dans ce dernier cas, il faudrait écrire : elle est formée de plusieurs branches du *Bokta-ola*. Voici ce que dit le dictionnaire géographique *Si-yu-thong-wen-tchi* sur *Khadoun-bokta-ola* (liv. IV, fol. 8) : Mot *Dzongar*. *Khadoun* veut dire, *femme d'un homme illustre*. Le *Bokta-ola*, est un sommet

extrêmement élevé et le *Khadoun-bokta-ola*¹, est pour ainsi dire sa compagne. Voilà pourquoi on l'appelle ainsi. »

KOUTCHÉ — Le texte sur *Koutché*, attribué plus haut (t. II, p. 35) au dictionnaire polyglotte *Si-yu-thong-wen-tchi*, ne se trouve pas dans cet ouvrage. M. Julien l'a cherché en vain liv. 2, fol. 26 verso et 27 recto (à l'article *Kou-tché*). Il est probable que Klaproth a tiré ce morceau du *Si-yu-ki* (liv. 2, fol. 6 verso), et l'a attribué par erreur au *Si-yu-thong-wen-tchi*. On peut s'en convaincre en jetant les yeux sur la traduction suivante où l'on trouve aussi plusieurs passages qui rappellent ce qui a été rapporté sur la solfatare d'Ou-roumtsi.

¹ Les trois pics « qui ressemblent de loin à des colonnes de cristal, » se trouvent figurés comme appartenant au massif de *Bokta-chan*, dans la carte du *Sin-kiang*. M. Julien trouve d'ailleurs quelques différences entre les cartes de la 2^e et de la 3^e édit. du petit ouvrage du *Si-yu*. Dans la 2^e édition (*Sin-kiang*), celle qui offre la figure des trois pics au-dessous de *Loklun* entre *Bortou-chan* et *Bokta-chan*, le mot *Khadoun* est ajouté à *Erin-khabirga*, massif plus occidental; dans la 3^e édition (*Si-yu-ki*), on lit de l'E. à l'E. : *Bokta-chan*, *Ou-roumtsi*, *Loklun*, *Khadoun-bokta-chan*, *Erin-khabirga* et *Epou-touling*. C'est cette série que Klaproth a adoptée pour la grande carte de l'empereur Khian-loung. (H—t.)

« Les habitants (de *Kou-tché*) paient tous les ans en tribut deux mille *teou* ou boisseaux chinois (le *teou* pèse 120 livres) de grains; 1800 livres de cuivre que l'on porte à *Ou-chi* pour faire des mounaies : 200 livres de salpêtre et 300 livres de *soufre* que l'on envoie à *I-li* pour faire de la poudre de guerre..... Le pays produit de la toile appelée *ta-lien-pou*; du cuivre, du salpêtre, du *soufre*, et du *Nao-cha* ou *sel ammoniac*. »

« La montagne d'où sort le *nao-cha* est située au nord de la ville; dans cette montagne, il y a un grand nombre de cavernes. Au printemps, en été et en automne, elles sont toutes remplies de feu. Lorsqu'on les regarde de loin, on croit voir l'éclat de dix mille lampes. Les hommes n'en peuvent approcher. Dans l'hiver, lorsqu'il fait extrêmement froid et que la chaleur a été calmée par l'accumulation de la neige, les habitants du pays vont recueillir le sel ammoniac. Ils se mettent nus pour entrer dans les cavernes où se produit le sel ammoniac qui se présente sous la forme de stalactites; c'est pourquoi ils ont de la peine à le recueillir. »

« Il pleut rarement; pendant l'année il tombe tout au plus une ou deux petites pluies; quelquefois même il ne pleut pas de toute l'année. Pour labourer et ensemençer les terres, on a besoin d'avoir recours aux irrigations. Il n'y a ni puits,

ni sources. A l'O. de la ville, coule le fleuve *Weï-tan-ta-ho*. Les musulmans sont très-habiles dans l'art d'ouvrir des canaux et d'amener les eaux (où ils veulent). C'est pourquoi ils récoltent abondamment des grains et des fruits. Dans ce pays, tous les fruits viennent en profusion. A 20 lis au N. de la ville, il y a une petite grotte de Fo (*Bouddha*). A 60 lis à l'O. de la ville il y a une grande grotte de Fo (*Bouddha*). Au haut, et au bas, en avant et en arrière de la montagne, on a taillé dans le roc quatre à cinq cents grottes. Dans toutes ces grottes, on voit des figures ou statues de Bouddha. Dans la grotte la plus élevée, on voit trois colonnes. Sur la paroi d'un des murs, on a sculpté l'image du dieu (indien) *Avalokiteswara*. On a gravé sur ce mur, en caractères *kiaï* inventés sous les *Han*, le texte complet du livre intitulé *Lun-hoeï-king* ou livre de la *métempsychose*; on rapporte qu'il y a été gravé sous la dynastie des *Thang*. »

Rivière TCHOUÏ ou TCHOUÏ-HO (Tchouïkoul), (*Si-yu-thong-wen-tchi*, liv. 5, fol. 32 verso.)

« En dzongar, le mot *tchouï* veut dire *trouble*; dans son cours, cette rivière est presque trouble. »

KHOCHIKOUL. — (*Si-yu-thong-wen-tchi*, liv. 5, fol. 35 verso) Le mot *Khochi* est turc, il se dit de deux rivières qui coulent parallèlement. Ce lac coule en bas avec la rivière *Talas* et ils se corres-

pendent dans la direction du S. au N. C'est pourquoi on l'appelle ainsi ¹.

Sur *Temourtou-nor* (lac *Temourtou*) identique avec *Issikoul*. On trouve dans le même ouvrage, liv. 5, fol. 15 verso : « *Temourtou* est un mot (adjectif) dzongar signifiant (*habens-ferrum*); l'intérieur de ce *nor* (lac) produit du fer; de là vient ce nom. »

SI-HAI (Mer Caspienne?).—J'ai lu deux fois, dit M. Stanislas Julien, la biographie de Pan-tchao, qui, dans les annales des Han postérieurs, liv. 77, fol. 1 et suiv., forme 26 pages petit in-fol.; la biographie de l'empereur *Ho-ti* (*Ibid.* liv. 4), sous lequel il fit ses expéditions contre les *Hiongnou*, et enfin sa vie dans la Biographie universelle des Chinois, liv. 52, et je puis assurer qu'on n'y trouve pas même cité le nom de *Si-hai* ² ou Mer de l'Ouest. Dans la Biographie

¹ Il existe sans doute un parallélisme entre les deux rivières de Tchouï et Talas; le lac dans lequel le Tchouï tombe s'appelle aussi Khochi-goul dans la carte de l'empereur Khian-loung. C'est le lac de la « rivière jumelle. » On reconnaît d'ailleurs très-clairement dans la carte chinoise qui accompagne le *Sin-kiang* que le Tchouï sort du Lac Temourtou qui y est appelé Tuzkoul. (H—t.)

² Voyez plus haut, t. I, p. 25, et t. II, p. 189. Foe-koue-ki p. 37, note 3.

de l'empereur *Ho-ti* on cite plusieurs fois la Mer du Nord (*Pé-hai*), nom que l'éditeur de Mailla (Hist. de la Chine, t. III, p. 397) traduit inexactement en marge par *mer Caspienne* (!) Peut-être est-ce là l'origine de l'opinion des savants qui ont fait aller ce général chinois jusqu'à la Mer Caspienne.

Ce qu'on dit de *P'an-tchao* doit peut-être s'appliquer à *Kan-ing*, général placé sous ses ordres. Voici ce qu'on lit dans la Chronologie intitulée *Li-tai-ki-sse-nien-piao*, liv. 31, fol. 17 verso :

'AN-SI. — « *Pan-tchao* envoya *Kan-ing* jusqu'aux frontières occidentales de 'An-si, qui sont voisines d'une grande mer. Comme il voulait la passer, les mariniers lui dirent : « Les eaux de la mer (c'est-à-dire de cette mer) sont très-larges ; ceux qui ont un bon vent la passent en trois mois ; s'ils rencontrent un vent peu favorable, ils mettent quelquefois deux ans. C'est pourquoi ils emportent des vivres pour trois ans. Le séjour de la mer (c'est-à-dire des vaisseaux) fait naître dans le cœur des hommes la pensée et l'amour de leur pays. Dans le nombre, on en voit beaucoup qui meurent. » Alors *Kan-ing* renonça à son entreprise. »

¹ Des notions vagues sur la Mer du Pont se sont probablement mêlées dans quelques-uns de ces récits à des notions sur la Caspienne. (H—t.)

« La route de *I-tsi-naï* est à 1500 lis au N. de *Kan-tcheou*. Au N. E. de la ville, il y a un grand lac dont le N. O. touche à une plaine de sable et de cailloux. Sous les *Han*, c'était le district de *Si-hai* ou de la mer occidentale. »

(*Même page*). « TA-THSIN (royaume que l'on prend pour l'*empire romain*). C'est le pays appelé *Li-han* sous les *Han* occidentaux. Il est situé à l'O. de la mer occidentale. »

« Les hommes sont d'une taille élevée et ressemblent beaucoup aux habitants de la Chine. C'est le royaume qu'on appelle aujourd'hui *Fo-lin*. *Pan-tchao* envoya *Kan-ing* dans ce royaume. Il décrivit fidèlement les mœurs et le climat et en rapporta des choses précieuses et rares. » *

Même règne, fol. 16 verso, article *Tiao-tchi* : « Le royaume de *Tiao-tchi* (la Perse, suivant *Klaproth*) est voisin de la mer occidentale. Les eaux de la mer l'entourent en grande partie. Il n'y a point de chemins des trois côtés du S. de l'E. et du N. Le N. O. seulement est accessible par terre. On n'avait pas encore visité ce royaume dans les siècles précédents. *Pan-tchao* y envoya *Kan-ing* en mission. Il décrivit fidèlement les mœurs et le climat, et en rapporta des choses rares et précieuses. »

SYSTEME

DES

MONTAGNES DU BOLOR.

La chaîne *méridienne* du Bolor, une de celles qui ont été le plus longtemps méconnues par les géographes, offre un double intérêt historique et géologique à la fois. C'est l'Imaus des anciens; c'est dans sa partie la plus boréale le *Bordj* des livres Zend. Ce nom d'Imaus, formé du mot sanscrit *Himavat* (*montagnes neigeuses*), ne fut probablement d'abord appliqué par les géographes grecs qu'à l'Hindou-Kho et à la chaîne presque parallèle à l'équateur que; de préférence, nous appelons aujourd'hui chaîne de l'*Himalaya*. Peu à peu le nom d'Imaus passait à une arête colossale qu'on regardait comme une branche de l'Himalaya dirigée du sud au nord. La division des régions de l'Asie, *intra* et *extra Imaum*, était inconnue à Strabon et à Pline. Chez ce dernier auteur¹, l'Imaus est nommé

¹ VI, 17.

un *promontoire* des Monts Emodés. C'est une manière spirituelle de désigner l'immense bourrelet ou nœud que forme l'entrecroisement de l'Himalaya, de l'Hindou-kho et du Bolor. La grande division ethnographique en-deçà et au-delà de l'Imaus, était d'ailleurs calquée sur celles d'*intra* et *extra Taurum*, *intra* et *extra Gangem*. Dans Ptolémée, ou plutôt dans les cartes d'Agathodœmon, la chaîne méridienne de l'Imaus est fictivement prolongée jusqu'aux plaines les plus septentrionales de l'Irtyche et de l'Obi. J'ai essayé de développer plus haut¹ comment l'accroissement progressif du commerce a influé sur les aperçus orographiques, et par quelles causes l'Imaus de Ptolémée fut reculé outre mesure vers l'est.

Sous le rapport du relief général de l'Asie, le système des montagnes du Bolor présente un caractère très-saillant. Il ne faut pas le décrire dans son isolement, s'étendant entre les parallèles de $32^{\circ} \frac{1}{2}$ et 45° de latitude; il faut le considérer comme faisant partie de cette longue série de *soulèvements méridi-*

¹ T. I, p. 138-163.

diens qui, à axes parallèles, mais *alternes* dans leurs positions, s'étendent depuis le Cap Comorin, vis-à-vis de l'île de Ceylan, jusqu'à la Mer Glaciale, entre les 64° et 75° de longitude, dans une direction moyenne S.S.E.—N.N.O. A ce système de failles méridiennes, appartiennent les *Ghates*, la *chaîne du Soliman*, le *Paralasa*, le *Bolor* et l'*Oural*. Nous répétons ici que par cette disposition *alterne*, et par la discontinuité du relief, aucune des chaînes méridiennes que nous venons de nommer, n'est opposée à l'autre de l'est à l'ouest, et que chaque nouveau surgissement ne commence que dans la latitude que le surgissement qui précède n'a pas encore atteint. Les deux traits les plus remarquables de toute la configuration hypsométrique de l'Asie sont l'existence de ce système de failles S.—N. et la continuité d'une même chaîne qui se prolonge par les 35° et 36° de latitude, de l'ouest à l'est (sur le parallèle du *diaphragme de Dicéarque*) du Taurus à la province chinoise de Hou-pé¹.

¹ Voyez plus haut, t. I, p. 104-129, 198, 208-227 et 413-415.

La chaîne du Bolor, surtout dans la partie à laquelle on a coutume de donner plus particulièrement cette dénomination, et qui est comprise entre les 36° et $40^{\circ} \frac{1}{2}$ de latitude, forme aujourd'hui une limite naturelle de l'empire chinois vers l'ouest. Au nord des Monts Célestes (Thian-chan), cet empire s'étend peu au-delà du méridien du *Lac Chaud* (Temour-tou), là où commencent les pâturages des peuples pasteurs ceux des Bouroutes occidentaux et des Kirghiz-Kaizaks. Au contraire, vers le sud du Terek-tagh et du Thian-chan, depuis le plateau de Pamir jusqu'au Badakchan, les montagnes colossales de la chaîne du Bolor ont opposé un obstacle presque insurmontable au passage de grands corps d'armée. A deux époques seulement, sous la dynastie des Han, du temps de la république romaine et de Tibère, et sous la dynastie des Thang, du temps de Charlemagne, l'empire des Tsin a fait de puissants et heureux efforts pour avancer vers les vallées fertiles de l'Oxus (Fatsou) et de l'Iaxarte (Sir, Ye). Plus d'un siècle avant notre ère, sous l'empereur Wou-ti, dans les guerres contre la race turque des Hioungnou, Ferghana même devint pour

quelque temps une conquête chinoise. L'abaissement du Bolor dans sa continuation septentrionale, au-delà du croisement avec l'Asferah, rend l'entrée de la Trans-Oxiane et au khanat de Khokand plus facile.

Les étymologies du mot *Bolor*, transformé aussi en *Belour*, *Belouth* et *Boulyt*, sont aussi vagues et variées que celles de la plupart des grandes chaînes de montagnes et des grands fleuves. D'après Bakoui¹, les cristaux de roche qui sont d'une rare beauté dans les Monts Bolor, en tirent en persan et en turc le nom de *Belour* : mais les cristaux n'auraient-ils pas plutôt donné leur nom à la chaîne entière, aux *Montagnes des cristaux*? En turc, *Belouth-tagh* signifie *Monts des chênes*. Suivant Klaproth, le Bolor se nomme en ouïgour *Boulyt-tagh*, *Monts des nuages*, à cause des pluies extraordinaires qui y tombent sans interruption pendant trois mois de l'année. Il y a eu aussi très-anciennement sur la pente occidentale de l'arête, au nord de Fizabad, presque vis-à-vis du groupe colossal

¹ *Extraits des manuscrits de la bibliothèque du roi*, t. II, p. 472.

de Pouchtikour, un royaume de Bolor que les historiens chinois appellent *Pou-lo-lo*. Il est devenu célèbre dans les luttes entre la Chine et le Dzan-phou (roi) des Thoufan (Tubétains orientaux) dans le milieu du huitième siècle. Il est resté indépendant en conservant ses limites au sud-ouest des sources du Djihoun (Oxus), jusqu'au treizième siècle ¹. Il y a eu même un royaume des *Petits Bolor* (*Petits Poulo-lo*). Ce même nom de royaume (*koue*) se trouve très-bien indiqué au N.O. du Lac O-neou (Manasarovar), dans la curieuse carte de la grande Encyclopédie ² japonaise du septième siècle, que Klaproth a publiée. Le pèlerin bouddhiste Hiuan-thsang, dont le voyage est de l'année 640, fait aussi mention du royaume de *Po-lo-lo* (Bolor); il le place, ce qui est très-exact, au sud du plateau de Pamir (Po-mi-lo). « Au sud de la vallée, dit-il ³, après avoir franchi une montagne, on trouve le royaume de Po-lo-lo qui produit

¹ Klaproth, *Tableaux hist.* p. XVII et 142.

² Klaproth, *Mém. relatifs à l'Asie*, t. II, p. 418.

³ Selon la traduction inédite de M. Stanislas Julien; voyez pour tous les textes de Hiuan-thsang que je cite, les Eclaircissements qui suivent plus bas.

beaucoup d'or et d'argent. » Cette indication de la richesse du Bolor explique les pépites d'or que roule l'Oxus et rappelle les *fourmis récoltant l'or* d'Hérodote, dont le véritable site me paraît cependant être la pente *orientale* du Bolor. Encore au milieu du dernier siècle, le Père Félix Arocha, un des astronomes voyageurs de l'empereur Khian-loung, plaça la station de Bolor, sous le nom de *Po-lo-eulh*¹, dans le *tableau des positions*. Il y a même une rivière de Bolor qui, après un long circuit par le Wakhan, devient un des affluents du Djihoun. Le son *eulh* chinois répond à notre *r*, de sorte que le *Po-lo-eulh* des jésuites astronomes est simplement *Po-lor*. La permutation des lettres joue un grand rôle dans cette variété de noms. C'est ainsi que la grande chaîne de montagnes que les géographes systématiques font traverser toute la largeur du continent africain, est devenue, de *Montagnes Bleues* (*Jibalu-l-kumra*), une *montagne de la Lune*

¹ *Mémoires concernant les Chinois*, t. I, p. 400. Mailla, *Hist. gén.* t. XI, p. 575. Ritter, *Asien*, t. V, p. 523 et 543.

(*Jibalu-l-kamari*). En remontant bien haut dans la filiation des langues, on reconnaît, d'après une ingénieuse remarque de M. Eugène Burnouf, dans la chaîne du *Bołor* (Belour), le nom indien *vāidura* qui désigne le lapis-lazuli. « Je pense, dit le savant linguiste, que *Belour* dérive du terme sanscrit *vidūra*, nom d'une montagne d'où l'on tire la pierre précieuse nommée d'après elle *vāidūrya* ou lazulite. Ce qui explique encore mieux le passage du mot *vāidurya* en *Bolor*, c'est que le terme sanscrit est aussi écrit dans les livres sanscrits bouddhiques du Népal, avec un *d* dental substitué au *d* radical. Or, c'est justement le premier qui, dans les dialectes indiens, se change par la prononciation en *r* et en *l*. Cette permutation a lieu également en pâli, et tout porte à croire que le pâli a régné à des époques assez anciennes au nord de l'Inde ¹ et à l'ouest de l'Indus. »

¹ « Aujourd'hui même, ajoute M. Burnouf, les Afghans écrivent et prononcent avec un *l* les noms d'origine arienne, tel que *lese* pour *daça*, dix. » *Bolor* ou *Belour* dérivent donc de *vāidura* qui devient, par la permutation de *v* en *b* si commune en bengali, le mot *Bailura*, bien semblable à *Belour*.

La dénomination de *Thsoung-ling* n'appartient proprement qu'au croisement des deux arêtes du Bolor et du Kouen-lun, elle appartient surtout à la partie orientale et boréale du nœud, à l'anglé obtus de leur intersection. C'est là que j'ai inscrit le nom généralement si vague de *Thsoung-ling* sur mes cartes orographiques de l'Asie centrale de 1830 et 1841. Les Chinois ont cependant l'habitude d'étendre le nom de *Thsoung-ling*, non-seulement à tout le Bolor, depuis le point très-boréal où la chaîne méridienne est brisée par le fleuve Sir (Iaxarte) jusqu'au croisement avec le Kouen-lun, mais aussi à la partie orientale de l'Hindou-kho. Hiuan-thsang, par exemple, donne le nom de Bolor qu'il écrit *Po-lo-la*, à un petit royaume situé au sud du plateau de Pamir, et non à la chaîne de montagnes. Cette dernière, il la désigne sous le nom de *Thsoung-ling*, déjà même au nord du Thian-chan, dans le voyage qu'il fait du Lac Temourtou à Tche-chi (Tachkend ou Chach), la *ville des pierres*. Le pèlerin est si précis dans la description orographique de sa route, qu'il dit, en parlant du *Ye* (Iaxarte) : « Ce fleuve sort des

plateaux septentrionaux des Monts Thsoun-ling et coule avec impétuosité dans la direction du *nord-ouest*. » C'est le parallèle de 42° de latitude qui est désigné ici comme le grand arc que fait le Sihoun (Ye) en se dirigeant d'abord à l'*ouest* et puis entre Kho-djend et Otrar au *nord*. Hiuan-thsang, en revenant de So-mo-kian (Samarkand) et de Pu-ho (Bokhara), se rapproche de nouveau des montagnes du Bolor, en traversant l'Oxus (Fo-thsou, Fatsou, fleuve de Wakch. peut-être de Wachgerd?). Il continue à nommer Thsoun-ling la grande chaîne qui lui reste à l'est et derrière laquelle est placé le pays de Kie-cha (Kachghar¹, Kasgar) et de Yarkand. Il dit expressément « que le Pamer (la vallée de *Po-mi-lo*) est situé dans l'intérieur des *grands Thsoun-ling*. » Il ne peut donc rester aucun doute que Hiuan-thsang nomme Thsoun-ling la chaîne *méridienne* du Bolor ou Belouth-tagh.

Le prêtre bouddhiste Fa-hian, antérieur à Hiuan-thsang de 240 ans, et auteur du Foe-

¹ *Khaç-giri*, d'après M. Burnouf, *montagnes des Khaças, Casii Montes*. Voyez plus haut, t. I, p. 156.

koue-ki, que nous devons au zèle réuni de Rémusat, de Klaproth et de M. Landresse, n'a touché que la partie australe du Bolor, en allant de Khotan à Ladak : « Le royaume du Kie-tchha, dit-il ¹, est au milieu des montagnes Tsoung-ling. » On croit que le voyageur a voulu désigner une partie du Baltistan, vulgairement appelé Petit Tibet. C'est à travers cette région voisine d'Iscardo ², que conduit l'itinéraire de Yarkand au Tibet, que j'ai publié il y a dix ans. Dans ce royaume de Kie-tchha, « où le temps est presque constamment neigeux, » on était assez heureux pour posséder des reliques précieuses, telles que la dent de Foe (Shákya-mouni) et « le pot dans lequel le saint homme avait craché. » Fa-hian nomme de préférence Thsoung-ling le grand *nœud de montagnes* formé par l'entrecroisement de la chaîne *méridienne* (N.-S.) avec des chaînes qui ont des *allures* distinctes (E.-O. ou S. E.-N. O, comme l'Hymalaya, le Kouen-lun, l'Hindou-kho et le Sufeid-koh); il applique en outre ce même nom de Thsoung-

¹ Foe-koue-ki, chap. 5, p. 27 et 30.

² Burnes, III, p. 186.

ling, comme Hiuan-thsang¹ au chaînon de l'Hindou-kho qui, au nord de Kaboul (Kia-pi-che) se dirige dans le sens d'un parallèle à l'équateur. Le nom chinois *Thsoung-ling* signifie *chaîne des oignons*, parce que, disent quelques géographes chinois, cette plante (l'espèce à bulbes bleuâtres) s'y trouve en abondance. Comme le même mot désigne également la couleur bleu-pâle, M. Abel Rémusat a préféré traduire² Thsoung-ling par *Montagnes Bleues*. L'ambiguïté de la dénomination du Thsoung-ling dont nous venons de donner des preuves, doit le faire supprimer dans une orographie systématique de l'intérieur de l'Asie. Cette dénomination serait aussi dangereuse que les noms de *Sioue-chan*,

¹ Foe-koue-ki, p. 22, 25, 378 et 395. Hiuan-tshang a très-bien reconnu que cette chaîne au nord du Kaboul, que j'appelle celle de l'*Hindou-kho méridional* (la chaîne de l'Hindou-kouch), surpasse les autres en hauteur. Il se sert de la même expression dont il caractérise le *Pamir*. « Dans la chaîne neigeuse de Kaboul (Kia-pi-che), il y a le plus grand pic du Djamboudwipa » (d'un des quatre continents de la cosmographie brahmane et bouddhique).

² *Hist. de la ville de Khotan*, p. VI.

Moustag, *Moussour* (Montagnes neigeuses) qui ont été si longtemps appliqués dans nos cartes à des chaînes de directions entièrement différentes. La manie de lier tous les soulèvements longitudinaux ou de donner le nom d'une seule cime à la chaîne entière (par exemple Monts Bogdo pour Thian-chan), a jeté de la confusion dans la nomenclature des cordillères des deux continents. On a agi dans l'orographie de l'Asie comme si l'on étendait en Europe le nom des *Alpes* au Jura et aux Pyrénées; comme si l'on désignait les Alpes par la dénomination des *Monts Rosa*, les Appennins par celle des *Monts Vésuves*.

Le prolongement non interrompu de la grande chaîne méridienne du *Bolor* ou *Belourtagh*, est manifeste depuis le parallèle de $32\frac{1}{2}$, au sud du croisement avec l'Himalaya, le Kouen-lun et l'Hindou-kho, jusqu'aux $45^{\circ}\frac{1}{4}$, au nord du croisement avec le Thian-chan qui y prend les noms d'Asferah, de Kiptchak et de Terektagh. C'est une étendue de 260 lieues marines. Les points culminants s'élevant, à ce que l'on suppose, à plus de 3000 toises, sont placés entre les 35° et 40° de latitude, surtout vers les *nœuds*, c'est-à-dire près des entrecroisements avec des

chaînes parallèles à l'équateur. Le nœud méridional paraît surtout avoir causé une intumescence colossale dans sa largeur et dans son élévation relative. Les admirables ouvrages d'Elphinstone et de Sir Alexander Burnes, joints aux courageuses explorations du lieutenant Wood et du docteur Lord, nous ont fait connaître cette région merveilleuse. On conçoit que là où un soulèvement a déjà laissé d'énormes cavités dans l'intérieur de la croûte du globe, un nouveau soulèvement qui croise le premier, atteint plus facilement une grande intumescence. Le Bolor s'abaisse dans son faible prolongement, au S.S.E. de Kalabagh et de la *chaîne salifère* qui avoisine cette ville : il diminue aussi de hauteur au nord du Thianchan, vers le passage du Sir (Sihoun), à l'est de Turkestan. Le Kosyourt offre cependant de nouveau des cimes qui entrent dans la limite des neiges perpétuelles. Plus loin vers les plaines que traverse le Tchouï¹ qui naît du

¹ Dans la carte chinoise ajoutée à l'édition japonaise de la grande Encyclopédie, carte que j'ai citée plus haut, le Sir (Ye) est confondu avec le Tchouï. La carte fait sortir le Sir du lac Temourton et entrer dans la *mer occidentale* remplie d'îles.

Lac Temourtou, le Bolor se perd entièrement. Le Karatau paraît former son extrémité boréale, mais inclinée au N.O.; l'arête du Karatau forme peut-être un petit système distinct.

La continuité de la chaîne du Bolor et sa direction du nord au sud a été très-bien reconnue par le pèlerin Hiuan-thsang. Il dit de la manière la plus précise dans le 12^e livre du Si-yu-ki : « Les Monts Thsoungh-ling touchent au sud aux grandes montagnes de neige (c'est par ces mots qu'il a coutume de désigner l'Hindou-kho); au nord les monts Thsoungh-ling vont jusqu'à la Mer Chaude (Temourtou) et jusqu'aux *mille sources* ¹. » L'addition de ce dernier site constate le prolongement non interrompu jusqu'aux hautes cimes du Kosyourn qui croise l'arête de Ming-Boulak et de Kyndyr-tau. Pour fixer la direction moyenne de l'axe du Bolor, j'ai dû appuyer cet axe à l'est sur Kachghar et Yarkand, à l'ouest sur Kaboul, Bokhara, Kokand et

¹ J'ai donné plus haut (t. II, p. 22), d'après M. Julien, la traduction des textes relatifs au pays des *Mille sources* (*Ming Boulak* des Bourouts de l'occident).

Tachkend. La certitude de ses positions astronomiques est sans doute très-inégale, et le danger d'autant plus grand qu'il ne s'agit pas dans cette recherche d'une chaîne parallèle à l'équateur comme le Thian-chan, dépendante de la *latitude* des points voisins, mais d'une chaîne méridienne sur laquelle influent les erreurs beaucoup plus présumables dépendantes de la *longitude*. Dans un grand nombre de cartes modernes de l'Asie, on s'est éloigné avec trop de légèreté, même en latitude, des résultats publiés par le Père Félix d'Arocha. Lorsque l'empereur Khian-loung, petit-fils de Kanghi, eut fait la conquête des Eleuths, il envoya à plusieurs reprises les Pères Arocha, Espinha et Hallerstein dans ces contrées nouvellement soumises. Le premier de ces astronomes se trouvait, le 26 novembre 1759, à Kachghar, et déjà le 8 décembre de la même année, à Yarkand¹. Hallerstein a observé à Och (Ga-oche de Mailla) et à Andidjan (An-tsi-yan) dans le Ferghana. Les trois voyageurs déterminèrent astronomiquement 43 endroits de la petite

¹ *Lettres édifiantes*, t. XXIV, p. 27.

Boukharie qui est le Turkestan oriental. Les connaissances locales qu'ils avaient obtenues sur les lieux et l'évaluation des distances itinéraires en *lis* pouvaient les aider à fixer les longitudes par *estime* là où leur manquaient des observations de satellites de Jupiter. Le résultat de leur travail est entré dans la construction de la grande carte en 104 feuilles, publiée à Péking par ordre de l'empereur Khian-loung. Je pense qu'aussi longtemps que dans les mêmes points on n'aura pas fait de nouvelles observations astronomiques, il est prudent de conserver les *positions* adoptées par des personnes qui, non-seulement avaient l'habitude d'une discussion sévère des directions et des distances, mais qui ont pu se livrer à ces discussions dans l'intérieur même de l'Asie. D'après l'ensemble des combinaisons¹ auxquelles je me suis livré, la

¹ « Voici les fondements de mon travail que je soumets au jugement de ceux qui veulent remonter aux sources sans se laisser guider par des *types* qui ont pris naissance accidentellement sur nos cartes et, par un assentiment tacite, comme une fable convenue, se sont conservés pendant un demi-siècle : 1°) à l'est du Bolor. Comme les Pères Jésuites comptent leur longitude à l'ouest du méridien de

direction moyenne de l'axe de la chaîne du Bolor me paraît N. $9^{\circ} 16'$ O. Je la suppose, en

Péking, il faut d'abord fixer ce méridien par rapport à celui de Paris. D'excellentes observations d'ascension droite, en 1830 et 1835, donnent pour la différence de Berlin et du couvent des moines russes dans cette capitale au Hœi-thoung-kouen $6^{\circ} 52' 24''$ à l'est de Berlin ou $114^{\circ} 4'$ à l'ouest de Paris. Je m'arrête avec M. Fuss à $114^{\circ} 5' 35''$. *Mém. de l'Acad. de S.-Petersb.* série VI, t. I, p. 79 et 110. (M. Daussey préfère, selon les calculs de Wurm, $114^{\circ} 8' 30''$). Yarkand (Yerkiang, Yerkim, Yerkiam) lat. $38^{\circ} 19'$; long. $73^{\circ} 55'$. Kachghar (Hashar des missionnaires, selon le monument gravé en 1757) lat. $39^{\circ} 25'$; long. $71^{\circ} 40'$. Yarkand et Kachghar, selon le tableau des positions astronomiques du P. Félix d'Arocha. La célèbre ville de Khotan (Ilitchi), lat. $37^{\circ} 0'$; long. $78^{\circ} 13'$, était placée par d'Anville, avant l'observation des Jésuites, de 3° trop à l'est. Kachmir (Sirinagar), la ville, lat. d'après Trebeck, $34^{\circ} 4' 28''$; long. selon une orientation sur Vizierabad, $72^{\circ} 50'$. (Carl von Hügel, *Kachmir*, 1840, t. II, p. 154.) C'est par erreur que la latitude de Kachmir avait été indiquée $34^{\circ} 35'$ dans le *Asiat. Journ. of Bengal*, vol. 5, p. 185. — 2^o) A l'ouest du Bolor : Attok, lat. $33^{\circ} 54' 46''$; long. $69^{\circ} 52'$ selon Burnes, Pechavur, lat. $34^{\circ} 9' 30''$; long. $69^{\circ} 14'$. Obs. de Macartney et de Burnes. La longitude tient le milieu entre les cartes de Court et de Vigne. Kaboul, d'après Burnes, lat. $34^{\circ} 24' 5''$; long. $66^{\circ} 45'$ selon Hough, lat. $34^{\circ} 30'$; long. $66^{\circ} 14'$ (Vigne, *Personal narrat.* 1840, p. 161.) Khodjend, lat.

avançant du sud-sud-est au nord-nord-ouest, en long. $71^{\circ} 50'$ par lat. $32^{\circ} \frac{1}{2}$; par long. $69^{\circ} \frac{5}{4}$ en lat. 40° ; par long. $69^{\circ} 25'$ en lat. 44° , là où se termine le Kosyourt et commence, à l'est du Talas-gol, le Karatau, dont l'inclinaison au N.O. a déjà été signalée plus haut. En comparant le Bolor dans son éten-

$41^{\circ} 25'$ (Klaproth, $41^{\circ} 3'$; carte de Meyendorf, $41^{\circ} 17'$). Longitude (selon la carte de Burnes et de J. Arrowsmith), $66^{\circ} 20'$. *Kokand* (Hao-'han); lat. $41^{\circ} 23'$; long. $68^{\circ} 9'$, selon le P. Arocha, mais selon les combinaisons de M. Erman, la long. est de $\frac{5}{4}$ de degré plus orientale. *Tuchkend* (Tachekan), lat. $43^{\circ} 3'$; long. $66^{\circ} 22'$, selon Arocha. (Sur la lat. de Tachkend, que Grimm a voulu diminuer d'un degré, et sur le peu de probabilité qu'offre cette correction, voyez Zimmermann, *Geogr. Anal. der Karte von Inner-Asien*, t. I, pag. 34.) *Bokhara*, latitude d'après des culminations d'étoiles de Burnes, $39^{\circ} 43' 41''$. (Oulough Begh, $39^{\circ} 50'$. Jenkinson, $39^{\circ} 10'$. Elphinstone, *Account*, p. VII et 79, a $39^{\circ} 27'$); long. $62^{\circ} 8'$. La position de Samarkand est bien plus incertaine encore, même en latitude, que la position de Bokhara. Comparez les *variantes lectiones* de Zimmermann, t. I, p. 32. Toute la partie nord-est de la Trans-Oxiane est dans le plus triste état sous le rapport de la géographie astronomique. Les récentes recherches de M. Zimmermann (*Geogr. Anal.* t. I, p. 11 et 68) ont confirmé d'ailleurs la direction moyenne que je crois devoir assigner au Bolor.

due totale, dans l'angle qu'il fait avec le méridien à la chaîne de l'Oural (voy. t. I, p. 447 et 468), on trouve que ce dernier soulèvement méridien (en le comptant depuis les carrières de jaspe de Gouberlinsk jusqu'au Cap Nassau de la Nouvelle-Zemble), est au-delà de deux fois plus long. L'Oural, dans l'étendue que nous venons d'indiquer, a 520, le Bolor seulement 234 lieues (de 20 au degré équinoxial). L'Oural, depuis Catherinenbourg jusqu'à Petropavlovsk, où commence le pays des Voguls, incline un peu vers le N.N.O. et a par conséquent à peu près la même direction que le Bolor; mais comme la déviation du soulèvement a été de Gouberlinsk à Catherinenbourg, faiblement vers le N. N. E. la direction moyenne de l'Oural, de Gouberlinsk à Petropavlosk, est presque entièrement dans la direction d'un méridien. Elle est N. 0° 47' E. Dans l'île de la Nouvelle-Zemble, la déviation de l'axe de l'Oural vers le N.N.O. augmente de nouveau. Les oscillations autour du méridien qui sont dans l'Oural vers l'ouest, se trouvent par conséquent contraires aux oscillations beaucoup plus faibles du Bolor vers l'est. Nous ne connaissons pas en Europe de chaînes de

montagnes qui offrent, sur d'égales longueurs, du nord au sud ou de l'est à l'ouest, une régularité de direction aussi constante. Les mêmes causes qui ont fait surgir au-dessus des eaux le vaste continent de l'Asie, ont sans doute aussi favorisé des alignements de crevasses prolongées dans des dimensions colossales et continué leurs directions primitives à travers tant de nœuds et entrecroisements de chaînons qui se coupent à angle droit.

La chaîne du Bolor, comme l'Oural et la plupart des grands soulèvements longitudinaux, est composée de chaînons à peu près parallèles entre eux et séparés par de hautes vallées ou des plateaux. Ce fait résulte de la description détaillée que nous possédons des trois grands *passages* du Bolor entre les Turkestans oriental et occidental. Le passage le plus septentrional est celui de Yarkand et de Kachghar à Kokand. Les caravanes chargées du thé qui se vend dans les bazars de Bokhara¹, sortent du bassin hydraulique du Lac Lop (les rivières de Kach-

¹ Burnes, t. III, p. 350.

ghar et de Yarkand¹ sont des affluents du Tarim), pour se rendre à travers deux chaînes de montagnes au bassin hydraulique du Sir et du Lac Aral. Le premier passage dans cette route difficile, dirigée du S.E. au N.E. est celui des Monts Célestes (Thian-chan), dans la partie appelée Terek-tagh. C'est le passage de *Kachghar-davan*, dont plusieurs géographes font une chaîne de montagnes². Après avoir traversé ce premier soulèvement, dirigé de l'est à l'ouest, les caravanes passent le prolongement septentrional de la chaîne *méridienne* du Bolor entre Och et Andidjan, situé sur la rive droite du Sir (Iaxarte). Cette route de la Bactriane par la *Tour de Pierre*, vers le pays *au-delà de l'Imaus* paraît avoir été fréquentée depuis la plus haute antiquité³. Nous pouvons aussi la suivre dans deux iti-

¹ Yarkiang-osteng.

² Voy. plus haut, t. II, p. 24. Je n'ai pas cru que la route de Kachghar à Kokand et Bokhara passait à de très-grandes hauteurs, mais Sir Alexander Burnes, toujours si sûr et si prudent dans ses assertions, a appris qu'il y a deux points *where the traveller experiences a difficulty of breathing*. (Burnes, t. III, p. 198.)

³ Comparez plus haut, t. I, p. 146-151.

néraires très-modernes et d'une direction opposée ¹. A ce passage du prolongement du Bolor au nord du croisement de la chaîne de l'Asferah, à peu près par lat. $41^{\circ} \frac{1}{4}$, suivent vers le sud les passages de *Pamir* (lat. $37^{\circ} 30'$ à $39^{\circ} 5'$?) et celui que le Père Goës a traversé en 1603, en allant de *Ciarciunar* (Kartchou) par *Sarcil* (Sirkoul) et *Ciecialith* (Tchet-lag-davan) à Yarkand. L'illustre géographe M. Ritter ² a le mérite d'avoir fixé le premier l'attention sur la route du Jésuite astronome, sur la route de *Kartchou* qui, en s'appuyant sur l'observation de M. Wood aux sources de l'Oxus, paraîtrait par lat. $37^{\circ} 10'$. Le passage de Pamir, dont nous avons des descriptions qui datent du commencement

¹ Itinéraire de Mir Isset Ullah de Kachghar à Kokand, dans Klaproth, *Mag. asiat.* t. II, p. 38-45 (avec le commentaire de M. Ritter, *Asien*, t. V, p. 478-486). Itinéraire russe de Petropavlovsk par Tachkend et Kokand à Kachghar (1832), qui m'a été communiqué par M. le comte de Cancrine et par le conseiller d'état M. Korolinko.

² *Asien*, t. V, p. 503-506. (Nicol. Trigautius de *Christ. Esped. apud Sinas*, ed. Aug. Vind. 1615, lib. V, c. 10, p. 549-551.)

du sixième siècle, est le plus célèbre parmi les passages du Bolor. La division par chaînons y est marquée, comme nous le verrons bientôt en remontant aux textes chinois, par la diversité des climats et par l'aspect de la végétation. Elle l'est à tel point qu'elle a pu engager Macartney, dans la belle carte qui accompagne le Voyage d'Elphinstone, à distinguer entre des *chaînons de Pamir, de Bolor et de Badakchan*¹. Le pèlerin bouddhiste Soung-yun qui traversa le Bolor de l'est à l'ouest en venant de Khotan, nomme deux chaînons dont il appelle le plus oriental le Grand Thsoung-ling.

Il me reste, en offrant une vue générale de la chaîne du Bolor qu'on connaît malheureusement le mieux, dans les seuls noeuds, c'est-à-dire les régions où il y a entrecroisement avec des chaînes méridiennes, à nommer les points culminants qui se suivent du sud au nord. Lorsqu'un jour ce pays pourra être parcouru par des géologues instruits, il y aura à débrouiller ce qui,

¹ *Account of Cabul*, p. LXVII, 87 et 638. Marco Polo, éd. de Marsden, p. 144, n° 293 et 295.

près de chaque noeud, appartient à des arêtes qui sont parallèles soit au Bolor même, soit aux trois chaînes de l'Himalaya, du Kouen-lun et de l'Hindou-kho, soit enfin au Thian-chan ou Asferah. Entre Gilget et Chitral, par conséquent entre les croisements des chaînes (méridionale et septentrionale) de l'Hindou-kho, s'élève dans la partie orientale du Bolor, par les 35° 25' de latitude, le pic colossal de Tutucan-Moutcani qui, d'après des angles de hauteur pris à des distances peu certaines, aurait 3200 toises d'élévation¹. Un degré au nord de ce pic, à peu près sous le parallèle de 37°, entre Kartchou et Wakhán, se prolonge du S.S.E. au N.N.O. le groupe de Pouchticour, mais quelque colossal que paraisse ce groupe, il ne forme cependant que le bord d'une intumescence beaucoup plus considérable connue sous le nom de *Pamir*, et célèbre dans toute l'Asie centrale comme un dôme « du haut duquel on voit s'abaisser toutes les autres cimes neigeuses de l'Asie. »

Avant de prononcer sur la partie de la

¹ Elphinstone, p. 655 et 693.

chaîne du Bolor qui, de préférence, doit porter, sur nos cartes, la dénomination de Pamir, il faut remonter aux anciennes descriptions de cette sauvage contrée faites par des Asiatiques mêmes. Marco Polo n'est plus la première source à laquelle on doit remonter. Depuis huit à dix ans nous avons appris à connaître les relations intéressantes de deux pèlerins bouddhistes dont l'un est de plus de 760 ans antérieur au voyageur vénitien. D'ailleurs, en adoptant l'ingénieuse étymologie de Pamir, donnée par M. Burnouf, en traduisant *Pa-mer* par région *sur-meruenna*¹, on trouve pour ainsi dire dans la dénomination que ce plateau a conservée jusque dans les temps modernes, le témoignage de son antique célébrité.

Le voyageur bouddhiste Song-yun dont M. Neumann² a fait connaître la relation

¹ En sanscrit *Upa-meru*, sur ou au-dessus du *Mont Meru*; en retranchant la première lettre on a *Pa-marū*. Voyez plus haut, t. I, p. 104, où se trouve une étymologie analogue de *Paropanysus*, région *sur-nysienne*. (L. c. p. 114.)

² *Pilgerfahrten buddistischer Pilger von China nach Indien*, p. 41, commentées dans Rütter, *Asien*, t. V,

en Allemagne dès l'année 1833, a traversé le Bolor ou Belour-tagh, qu'il appelle constamment Thsoungh-ling, de l'est à l'ouest. « En partant l'an 519 de *Han-pan-tho* (d'après Klaproth Ko-pan-to, Kie-pan-to, le Tachbalik moderne sur le Sito), Song-yun gravit d'abord pendant six jours la pente (orientale) du *Thsoungh-ling-chan*, puis, continuant à marcher vers l'ouest, il arrive en trois jours à la ville de *Po-meng*, et dans le même espace de temps à la montagne neigeuse de *Po-i*. Cette contrée est couverte de glace en hiver et en été. Au milieu de la montagne, on voit un lac habité par un dragon venimeux (objet d'une tradition de désenchantement mythique). Le sommet des Monts Thsoungh-ling, ajoute le pèlerin bouddhiste, semble situé à la moitié de la hauteur du ciel. Les eaux qui découlent vers l'ouest entrent dans la Mer Occidentale (dénomination qui, dans les textes chinois, désigne constamment le bassin aralo-cas-

p. 498-500. Les renseignements que j'offre dans le texte sont tirés d'une nouvelle traduction faite sur la relation chinoise par M. Stanislas Julien.

pien). Les hommes du siècle disent que ce lieu est le *milieu entre le ciel et la terre*. En allant plus loin vers l'ouest, les montagnes s'abaissent. » Le nom de Pamir ne se trouve pas dans la relation de Soung-yun, mais en le comparant à celle de Hiuan-thsang dont nous publions le texte plus bas d'après une nouvelle traduction de M. Julien, en réfléchissant sur la position du lac alpin du Dragon, sur les eaux qui coulent dans les plaines de la Bactriane et sur l'exagération des expressions relatives à l'élévation du site, on ne peut douter qu'il ne soit question ici du plateau de Pamir, peut-être même du lac vu par M. Wood. C'est l'opinion de mon illustre ami M. Ritter.

Le pèlerin bouddhiste Hiuan-thsang¹ est

¹ Klaproth, en publiant pendant le séjour qu'il fit à Berlin en novembre 1834, une notice allemande du voyage de Hiuan-thsang, présentée à la société géographique, dit dans l'introduction de cette notice : « En 1816, lorsque feu Langlès m'engagea à examiner les livres chinois acquis par la bibliothèque du roi depuis le catalogue de Fourmont, j'eus le bonheur de retrouver le Foe-koue-ki dans le recueil *Tsin-tai-pi-chou*

beaucoup plus explicite dans sa description de la vallée. Il lui donne son véritable nom de *Po-mi-lo* (Pa-mi-lo ou *Pamir*). « La vallée de Po-mi-lo, dit-il¹, a de l'est à l'ouest mille lis, du sud au nord cent lis. Elle est située entre deux montagnes neigeuses. On y sème, mais tout ce que l'on sème vient mal. Au milieu de la vallée est le *Lac du Dragon* à eau *noir-verdâtre*, rempli de tortues (*youen*), de requins (*kiao*), de crocodiles (*tho*) et de dragons (*long* et *tchi*). Des canards, des cygnes et des oies sauvages habitent ces eaux. Le pays est le plus élevé de tous ceux qu'embrasse le *Djambou-dwipa* (l'Inde continentale). A l'ouest du Lac du Dragon sort un grand courant qui se dirige vers l'ouest, se joint au fleuve Fatsou (Oxus, Djihoun). A l'est sort un autre grand courant qui se dirige au nord-est, arrive jusqu'aux limites

et la relation du voyage de Hiuan-thsang, insérée par morceaux dans la partie géographique de la grande encyclopédie *Kou-kin-thou-chou*. Je crois que l'époque de ce voyage tombe entre les années 630 et 650. » Il aurait fallu dire entre 629 et 645.

¹ J'ai conservé littéralement la traduction de M. Julien.

de *Kie-cha* (Kachghar) et se joint au fleuve Sito qui coule vers l'est. Au sud de la vallée de Po-mi-lo on franchit une montagne et l'on parvient au royaume de Po-lo-lo (Bolor), où l'on trouve beaucoup d'or et d'argent. Au sud-est, dit Hiuan-thsang, après avoir gravi bien des montagnes inhabitées et couvertes de glaces, je suis arrivé au royaume de Ko-pan-to (Tachbalick). »

En nous arrêtant aux voyageurs qui ont vu de leurs propres yeux, nous ne pouvons placer entre le pèlerin bouddhiste Hiuan-thsang et le courageux voyageur anglais, lieutenant John Wood qui a atteint le *Bam-i-duniah* (faîte ou toit du monde) le 19 février 1838, que le seul Marco Polo. C'est en 1277 que ce grand homme paraît avoir traversé la vallée de Pamir. Je me sers d'une expression douteuse, car dans le mélange perpétuel d'un véritable itinéraire (*d'une narration personnelle*, comme disent les Anglais), et de morceaux purement descriptifs ou statistiques fondés sur la relation des habitants et sur des ouvrages antérieurs¹, il

¹ « Je suis frappé comme vous, m'écrivit M. Jacquet,

est difficile de deviner ce qui a été vu par Marco Polo même. L'expression « on assure ¹ que le feu sur ces hautes cimes, à cause de la rigueur du froid, est moins clair et qu'on

peu de temps avant sa mort si précoce, de la forme littéraire du *Milione* de Marco Polo. Le fond appartient sans doute à l'observation directe et personnelle du voyageur, mais il a probablement employé des documents qui lui ont été communiqués soit officiellement, soit en particulier. Bien des choses paraissent avoir été empruntées à des livres chinois et mongols, bien que ces influences sur la composition du *Milione* soient difficiles à reconnaître dans les traductions successives sur lesquelles Polo aura fondé ses extraits. » Autant les voyageurs modernes aiment à s'occuper de leur personne, autant le voyageur vénitien s'évertue à confondre ce qu'il a observé lui-même avec les notions qui lui ont été communiquées.

¹ « Ivi (nella pianura di *Pamer*) non apare sorte alcuna d'uccelli per l'altezza de' i monti et gli fu affermato per miracolo che per l'asprezza del freddo, il fuoco non è così chiaro come negli altri luoghi, ne si può ben con quello cuocer cosa alcuna. » C'est le texte de *Ramusio*. Marsden traduit : « It was affirmed that fire when lighted do not give the same heat as in lower situation. » Il a suivi ici le texte de la Magliabechiana, qui porte en effet (n° 36) : « Fuoco non v'ha il calore que egli hae en altre parti. »

a de la peine à cuire les aliments, » me fait naître quelques soupçons. Si le voyageur vénitien a passé tant de jours dans le Pamir, comment n'aurait-il pas été forcé de faire allumer du feu pour se chauffer, comment n'aurait-il pas dit qu'il a vu lui-même s'éparpiller, *sautiller* la flamme, comme j'ai été souvent dans le cas de l'éprouver, à égale hauteur, dans la Cordillère des Andes, surtout en examinant le degré d'ébullition de l'eau? Marco Polo a été retenu par une grave maladie, pendant une année entière, à *Balaxiam* (Baudasia, le Badakchan). Il peut très-bien avoir passé le Bolor pour arriver à *Cascar* (Kachghar), comme le Père Goës, par une route plus méridionale. L'ordre ou la suite des chapitres du *Milione* ne signale aucunement le chemin parcouru par le voyageur : cet ordre ne dépend que de la disposition générale, des divisions que l'auteur a voulu donner à un *ouvrage descriptif*. Nous en avons une preuve bien convaincante dans le chapitre qui précède la notice sur le Pamir. « Se io volessi andar seguendo alla dritta via entrarei nell' India. » On pourrait croire d'abord qu'il est question

d'un itinéraire. Pas du tout, ce n'est qu'une forme littéraire de style. Les expressions « je n'entrerai pas dans l'Inde, je retournerai à la province de Balaxiam, » signifient simplement : selon la composition de mon ouvrage, je préfère traiter les pays limitrophes dans un autre ordre. « La India ho deliberato de scriverla nel terzo libro e per tanto ritornerò alla provincia di Balaxiam per la quale si drizza il camino verso il Catajo ¹. » Cette remarque est de quelque importance pour l'interprétation de Marco Polo, et par conséquent pour la géographie de l'Asie centrale et occidentale.

Quelle que soit l'opinion que l'on adopte sur la question de savoir si le célèbre voyageur a vu de ses propres yeux le *passage de Pamir*, il n'en est pas moins certain que la description qu'il a donnée de cette région alpine est des plus caractéristiques, qu'elle est entièrement conforme à celles de Hiuanthsang et du lieutenant John Wood. La dernière surtout s'accorde avec Marco Polo

¹ Comparez *Il Milione di Messer Marco Polo*, ed. del conte Baldelli, t. II, p. XVII et 79.

jusque dans les détails les plus minutieux. « En se dirigeant de la province de Badakchan, dit le Vénitien, vers le N.E. et E. on arrive, après avoir passé par un nombre de petits châteaux placés sur la rive d'un fleuve, à la province de Vocan (Wakhan de la carte de Wood), dont les habitants professent l'islamisme et sont gens de bien. Trois autres journées dans la direction E.N.E. conduisent par des montées continuelles à la cime de montagnes dont on dit qu'elles sont *il più alto luogo del mondo*. » (C'est le sens de l'expression persane de *Bam-i-duniyah*, *toit du monde*, que les Kirghiz ont souvent fait entendre à M. Wood; c'est le lieu dont les *hommes du siècle* disent, selon Song-yun, qu'il est le *milieu entre le ciel et la terre*; c'est le pays que Hiuan-thsang a nommé le plus élevé du *Djambou-dwipa*.) « Lorsque le voyageur est placé dans cet endroit, il trouve entre deux montagnes un grand lac, duquel découle par une plaine un beau fleuve (l'Oxus). La plaine a des pâturages si abondants que les bêtes les plus maigres y engraisseront en dix jours. (M. Wood confirme cette observation, et les Kirghiz qui, en été, dressent leurs *yourtes*

autour du lac et y amènent leur bétail, se sont servi à peu près de la même forme un peu amplificative de langage pour célébrer la fertilité des pâturages du Pamir¹). « A ces

¹ « The height of the snow-line in this parallel (of the Bolor) is above 17000 feet (2657 toises). At the end of June, it is said by the Kirghiz, the water of the lake swarms with aquatic birds which, as the winter approaches, migrate to warmer regions. The lake is a favourite resort of the Kirghiz and no sooner is the snow off the ground than its banks are studded with their *Kirgahs*. A spot better adapted to the wants of a pastoral community cannot well be imagined. *The grass of Pamir, they tell you, is so rich that a sorry horse is here brought into good condition in less than twenty days*: and its nourishing qualities are evidenced in the productiveness of their ewes, which almost invariably bring forth two lambs at a birth. Their flocks and herds roam over an unlimited extent of swelling grassy hills of the sweetest and richest pasture, while their *yaks* luxuriate amid the snow at no great distance above their encampment on the plains. » (*Wood's Personal Narrative of a journey to the source of the River Oxus*, 1841, p. 365.) La limite des neiges, dans cette partie du Bolor par 37° 27' de latitude, est bien élevée et semblerait indiquer une grande sécheresse de l'air hivernal. M. Parrot a trouvé à l'Azarat (lat. 39° 42') le commencement des neiges perpétuelles à 2217 toises de hau-

hauteurs on ne voit pas d'oiseaux. » (Marco Polo décrit sans doute le passage du Pamir tel qu'il est en hiver, car en été, comme on le voit dans le *Personal narrative* de M. Wood, cité dans la note au bas de la page, le lac est couvert d'oiseaux, observation conforme à la relation de Hiuan-tshang qui, à côté des crocodiles, auxquels nous sommes peu disposés à croire, nomme des canards, des cygnes et des oies sauvages.) « Il y a dans cette région alpine une immense quantité d'animaux sauvages, surtout de grands moutons dont les cornes ont 3, 4 et même 6 palmes de long. Le nombre de cornes amoncelées est si énorme qu'elles font reconnaître la route dans le temps des neiges. (« Si truova moltitudine di corna e ossa dei montoni sal-

teur au-dessus du niveau de l'Océan (*Reise zum Ararat*, t. I, p. 187). La beauté des pâturages en graminées surprend moins, si l'on se rappelle que les environs du lac sur le plateau de Pamir sont, d'après les évaluations de M. Wood, de 220 toises au-dessous de la limite des neiges perpétuelles. Hiuan-thsang ne fait aucune mention des pâturages que vantent Marco-Polo et le voyageur anglais. Il dit que tout ce que l'on sème vient mal ; il ne parle donc que d'essais de *culture*.

vatici, che di qualle attorno le vie si fanno gran monti per mostrar alli viandanti la strada, che passano al tempo della neve, e si cammina per dodici giornate per questa pianura, la qual si chiama *Pamer*.» Le lieutenant Wood fait précisément la même remarque : « We saw strewed about in every direction numbers of horns of an astonishingly large size, belonging to an animal of a species between the goat and sheep in the *steppes of Pamir*. The ends of the horns projecting above the snow often indicated the direction of the road¹. ») On peut être surpris que le voyageur anglais, qui a eu le bonheur de parvenir à la source de l'Oxus, ne signale pas ces *montoni salvatici* de Polò, qu'on a cru être des mouflons sous le nom de *Rass*, nom que nous avons appris à connaître dans le Voyage de Sir Alexander Burnes. « Ce *Rass*, dit Burnes, appartient particulièrement au plateau de Pamir : il doit être plus grand qu'une vache et plus petit qu'un cheval. Ses cornes sont si immenses que les renards de ces contrées qui sont d'une petite

¹ Wood, p. 351.

taille, y abritent leurs petits. » Est-ce là un conte des Kirghiz ?

Malgré les frappants rapports topographiques et physiques que présentent les relations de Song-yun (518), de Hiuan-thsang (629-645), de Marco Polo¹ (1277) et du lieutenant Wood (1838), le géographe qui a besoin d'éléments numériques de positions, n'est pas entièrement rassuré sur l'identité du lieu. Il se demande si le nom de *Pamir*² appartient exclusivement à une seule vallée que Hiuan-thsang appelle Po-mi-lo ou à tout un plateau étendu, à cette *pianura di*

¹ Libro I, cap. 28. Je me fonde, pour l'époque, sur les combinaisons chronologiques du comte Badelli, concernant le temps de la maladie de Polo au Badakchan (*Il Milione*, t. I, p. XXVII).

² Marco Polo écrit la *pianura* que si chiama *Pamer*, selon le texte Ramusien. Le texte ricardien latin porte aussi « et vocatur *Pamer*, » mais dans le *Codice Magliabechiano* le mot *Pamer* manque entièrement. Elphinstone et Burnes écrivent *Pamer* et *Pamere*. J'ai suivi l'orthographe de M. Wood qui est *Pamir*, sans doute d'après la prononciation des Kirghiz qui sont les pasteurs nomades de cette région alpine. Aussi le Po-mi-lo de Hiuan-thsang fait-il, par la permutation commune de *l* et *r*, *Pomir*, non *Pomer*.

Pamer de douze journées de long, dont parle Marco Polo? Le voyageur vénitien, et cet accord n'est peut-être pas accidentel, termine sa description du Pamir comme Hiuan-thsang, en rappelant que vers le sud on parvient « a la contrada che si chiama *Beloro*, » le Po-lo-lo du prêtre bouddhiste, mais il ne dépeint pas, comme ce dernier, le plateau de Pamir comme partageant les eaux entre les bassins de l'Oxus (Fatsou) et du Sito, affluent du système hydraulique du Lac Lop. Polo ayant été dans la province de Wakhan, on peut s'étonner qu'il n'ait pas appris que le « *bellissimo fiume* » qui sort du grand lac alpin, est l'Oxus, ce même courant d'eau qui borde le Wakhan au nord. L'extrémité occidentale du Lac *Sir-i-ko*¹, qui est indubitablement une des sources de l'Oxus, est situé, d'après une hauteur méridienne du soleil observée par M. Wood, par lat. 37° 27' et par une longitude chronométrique de 71° 20' à l'ouest de Paris ¹. Or, d'après les renseignements recueillis par le lieutenant Macartney, pendant la mémorable expédi-

¹ Wood, p. 354.

tion d'Elphinstone au Caboul, il existe deux autres lacs dans le Pamir-Ridge ¹, le Karakoul, par lat. 38° 50', et le Surik-koul, par latitude 39° 10', indiqués, dans la carte de Macartney, beaucoup au nord de la source principale de l'Oxus à laquelle, au revers occidental du pic de Pouchtikhour ², on donne lat. 38° 10'. Macartney ne fait sortir aucune rivière des deux lacs que nous venons de nommer, et qui se trouvent l'un de 1° 23', l'autre de 1° 43' *au nord* du Sir-i-kol de M. Wood. La belle carte que M. John Arrow-smith a construite en 1834 pour le Voyage de Sir Alexander Burnes, n'est pas tout-à-fait conforme aux notions qu'offre ce voyageur du plateau de Pamir. « Le centre du plateau, dit-il ³, est le *Surikoul*, duquel doivent descendre l'Iaxarte, l'Oxus et une *branche de l'Indus*. Ce plateau, qui a d'excellents pâturages, s'étend tout autour du lac à six journées de chemin, et l'on assure que du haut de cette grande élévation toutes les montagnes d'alén-

¹ Elphinstone, *Account of Caboul*, p. 638 et 647.

² Macdonald Kinneir, *Geogr. Memoir of Persia*, p. 479.

³ Burnes, t. III, p. 180.

tour se trouvent sous les pieds de l'observateur.» La carte du Voyage de Burnes figure par lat. $38^{\circ}40'$, un Lac *Dsarikkoul*, sans doute le Surikkoul de la narration de Burnes, comme une des sources de l'Oxus (Rivière de Wakhan), et comme un bassin allongé de l'est à l'ouest, assez semblable au Sir-i-kol de M. Wood. Ce dernier devait d'abord porter le nom de *Lac Victoria* : il se trouve de $1^{\circ}13'$ plus méridional que le Dsarikkoul de la première carte d'Arrowsmith. Au N.E. du Dsarikkoul, cette même carte figure, par lat. $38^{\circ}56'$, un lac beaucoup plus grand, le *Lac Noir*, *Karakoul*, duquel elle fait découler vers l'est (et dans ce point elle a été suivie par M. Klapproth dans sa *carte de l'Asie centrale*, publiée en 1836 aux frais du gouvernement prussien) la rivière de Tachbalik qui s'appelle aussi Yaman-yar-osteng, et devient plus bas le Cachghar-deria et le Tarim. Enfin encore plus au nord que le Karakoul d'Arrowsmith, par lat. $39^{\circ}18'$, se présente un troisième lac alpin, le Riangkoul.

Il est arrivé dans toutes ces combinaisons systématiques ce que j'ai eu si souvent occasion de remarquer en étudiant l'histoire de la géographie de l'Amérique équinoxiale;

on n'a pas seulement fait osciller les mêmes points du nord au sud, on a en même temps confondu leurs noms. Dans la carte de Macartney, le Surik-koul est au nord du Kara-koul; dans la carte d'Arrowsmith, c'est le Kara-koul qui est le plus boréal des deux. M. Zimmermann, dans son grand travail sur l'Asie centrale, place les deux Lacs Dsarikkoul et Karakoul O. S. O.-E. N. E. presque sous le même parallèle de 39° dans le plateau de Pamir, faisant descendre dans la direction du nord au sud du Lac Dsarik une branche du Haut Oxus (Fatsou), tandis que du lac qu'a visité M. Wood, descend à peu près dans la direction E.-O. une autre branche ¹ (Durah Sir-i-kol) qui passe au sud des

¹ M. Wood, en remontant l'Oxus, a reconnu, près de Langerkich, un peu au sud d'Issar, deux branches dont il a suivi la plus septentrionale qui porte les noms de Durah de Sir-i-kol ou rivière de Pamir. La branche la plus méridionale de l'Oxus s'appelle Durah de Chitral ou Mastuch ou Sirhad. « Among the rivulets that pay tribute to the Sirhad is Pir-khar, a name of note in the geography of these regions since Macartney with his usual discernment had supposed it to be the fountain head of the Oxus and we see how

fameuses mines de *Spinelli*. Le nom même de Sirikoul (Dzarikoul) est devenu une source d'incertitude. Il y a, outre le lac ou les lacs de ce nom, à l'est et à l'ouest de la chaîne du Bolor, plusieurs lieux habités qui portent ce même nom et qui diffèrent considérablement en latitude. Comme l'Iaxarte porte le nom de Sir que nous trouvons dans Pline sous la forme de Sil (Sylis), il est assez probable que « Sir, Ser ou Sur ont, comme les mots Rin (Rhein), Don (Tan-ais), Gange et Sind, la signification générale de fleuve ou courant d'eau¹. »

On conçoit qu'en rendant la position du plateau de *Pamir* dépendante de la position de plusieurs lacs dont un seul, le Sir-i-kol (37° 27'), a été l'objet d'une observation astronomique, le plateau lui-même a dû être inscrit sur les meilleures cartes de l'Asie centrale

closely he approximated to the truth. The valley of the Sirhad we were told conducted into Chitral, Gilgit and Kashmir. (Wood, p. 331-333.)

¹ Ritter, *Asien*, t. V, p. 489. Le koul ou kol, ajouté comme terminaison, peut dériver ou de koul, rivière en mongol, ou de gheul, lac en turc.

de la manière la plus variée. Macartney place le *Pamir* par lat. $38^{\circ} 10' - 39^{\circ} 5'$; Baldelli (carte du *Milione*) par $39^{\circ} - 40^{\circ}$; Klaproth (carte de Khian-loung) par $39^{\circ} 36'$; Arrowsmith, dans la carte qui accompagne le Voyage de Burnes, par $38^{\circ} 40' - 39^{\circ} 55'$; M. Ritter (*Asien*, t. V, p. 327, 418 et 503), par $39^{\circ} 31'$; Arrowsmith, dans la carte du Voyage de Wood, par $37^{\circ} \frac{1}{2}$ à 38° ; Zimmermann (carte de l'Asie centrale), par $39^{\circ} - 39^{\circ} 5'$. Lorsque la Gazette de Bombay¹ nous avait donné les premières nouvelles de l'expédition du lieutenant Wood à la source de l'Oxus, dans le Lac Sir-i-kol et sur un plateau² de 15600 pieds anglais (2440 toises) d'élévation, on pouvait ima-

¹ Voyez *Proceedings of the Bombay geogr. Soc.* 1838, mai, p. 56; août, p. 72. *Asiat. Journal*, 1838, nov. p. 162.

² M. Wood (*Journey*, p. 355) dit qu'il a vu bouillir l'eau à la source de l'Oxus à 184° Fahr. (84° , 45 cent.) Si l'on suppose pour la température de l'air, qui malheureusement n'a pas été indiquée, — 10° , on trouve, par un calcul exact, 2372 toises. M. Wood pense que les montagnes qui s'élèvent au sud du Lac Sir-i-kol ont peut-être jusqu'à 3000 toises de hauteur absolue, mais cette évaluation ne se fonde sur aucun genre de mesure directe. (L. c. p. 359.)

giner que cet intrépide voyageur avait été beaucoup au sud de la région montueuse que nous avons cru mériter jusqu'ici exclusivement la dénomination de Pamir. J'ai moi-même partagé pendant quelque temps ce soupçon, et j'attachai d'autant plus d'importance à connaître la véritable position du plateau de Pamir, que je n'avais jamais fait une expérience sur la crête des Cordillères dans l'*ébouloir de Saussure*, sans me rappeler le nom de l'illustre voyageur vénitien qui avait reconnu, cinq cents ans avant Deluc¹, l'influence qu'exerce la rareté de l'air sur la production et la forme de la flamme.

La publication de l'important ouvrage de M. Wood a dissipé mes doutes sur l'identité du Sir-i-kol et du Pamir. Le voyageur a été entouré de cette tribu de Kirghiz qui se disent les maîtres de tout le plateau de Pamir. Lorsqu'au point de réunion des deux branches du Haut Oxus à Issar (lat. 37° 2'), M. Wood est incertain dans le choix de la branche qu'il doit suivre, il entend déjà désigner la plus sep-

¹ *Recherches sur les modifications de l'atmosphère*, nos 903 et 919.

tentrionale de ces branches par le dénomination de *branche du Pamir*. Les Kirghiz lui dépeignent le Pamir comme une vaste région alpine qui peut très-bien comprendre les Lacs de Riangkoul et Karakoul (si toutefois il en existe) par les 39° de latitude. Ils disent de la manière la plus explicite « que le Lac Sir-i-kol est sur le *toit du monde* et que le *toit du monde* est dans le Pamir »¹. Le chemin qu'a suivi M. Wood pour monter au Sir-i-kol est celui de la caravane de Yarkand (p. 346). Nous pourrions regretter que le voyageur ne nous ait pas dit quelle partie du grand Pamir prend le nom de

¹ L. c. p. 332, 337, 346, 358 et 366. « The Kirghiz had unhesitatingly told us that the object of our search was to be found in a lake upon the Bam-i-duniah or *Roof of the world in Pamir*. The Kirghiz domain is the table-land of Pamir, which buttressed by Tibet, slopes northward upon Kokan, having the Chinese territory to the east and the rugged country that feeds the rivers Oxus and Sir to the west. Most of the Kirghiz annually drive their flocks down the inclined plane of Pamir to Kokan. » Déjà M. Alexander Burnes, comme nous l'avons rapporté plus haut, avait entendu dire que le plateau de Pamir s'étendait « on every side of the lake Surikool for a journey of six days. »

Petit Pamir ou *Khotat Pamir* (p. 349 et 352), mais nous sommes loin de blâmer une circonspection par laquelle on se borne à décrire seulement ce qui a pu être vu personnellement.

L'Oxus se formant, comme plusieurs grands fleuves, par la réunion de plusieurs branches, il peut rester des doutes sur le lac qui, dans Pline (VI, 16), est nommé la source véritable de l'Oxus¹. Le Sir-i-kol de M. Wood est-il le *Lac du Dragon* de Song-yun et de Hiuan-thsang? La route du premier de ces pèlerins bouddhistes, qui part de Tachbalik (lat. 39° 10'), se dirige, selon le texte chinois, non vers le S.O. mais droit vers l'est; elle ne semblerait donc pas pouvoir conduire à un lac qui est sous le parallèle de 37° 27'. Le mythe du Dragon identifie cependant les deux relations de Song-yun et de Hiuan-thsang, et le dernier paraît en général suivre une direction nord-est qui peut conduire au Sir-i-kol. Il est moins clair comment, après avoir été vers le sud à Po-

¹ Voyez plus haut, t. II, p. 281. Aussi Abouffeda (éd. de M. Reynaud, qui n'a point encore paru, p. 55) assigne un lac à la source de l'Oxus. C'est l'*Aoual-Djyhoun* placé beaucoup trop au nord, par les 48° de latitude.

lo-lo, où il y a beaucoup d'or¹, on puisse parvenir à Tachbalik dans une direction vers le S.E. Il faudrait supposer que ce royaume de Ko-pan-tho s'étendait à l'est de la chaîne du Bolor bien loin au sud.

Les grandes voies de commerce qui passent par des cols ou des plateaux très-élevés, donnent constamment à ces passages plus de célébrité qu'ils ne méritent. Dans plusieurs parties de l'Himalaya et des Andes, il y a des *toits du monde* de beaucoup plus élevés que celui du Pamir. Mais la célébrité du plateau de Pamir n'est pas seulement due à sa hauteur, elle est le reflet de cette vénération attachée au nom mythique de *Meru*, à ce massif duquel découlent les grands fleuves d'Asie et qui a été habité longtemps par des peuples blonds « à prunelles² bleues-vertes, » que l'on croit appartenir à la souche indo-germanique.

¹ M. Zimmermann a réuni tout ce que l'on sait jusqu'ici sur la distribution de l'or dans le Bolor, l'Hindou-kho et le Kouen-lun. Voyez *Geogr. Analyse der Karte von Inner-Asien*, p. 202-206.

² Voyez plus haut les textes chinois traduits par M. Julien, et les discussions de Ritter, *Asien*, t. V, p. 611-628.

SYSTÈMES DES MONTAGNES

DU

KOUEN-LUN ET DE L'HIMALAYA.

La Cordillère des Andes et la chaîne du Kouen-lun, en considérant celle-ci dans son ensemble, comprenant l'Hindou-kho et l'El-bruz persan au sud de la Mer Caspienne, forment les plus grands *soulèvements longitudinaux* qu'offre la surface de notre planète. Il est à regretter que la chaîne asiatique ait été si longtemps négligée¹ par les géographes, et

¹ Elle ne l'a pas été par l'illustre Pallas (*Beiträge*, t. I, p. 227), parce qu'il puisait déjà à quelques sources de la littérature chinoise. Comparez aussi Klaproth, *Magasin*, t. I, p. 31. Ritter, *Asien*, t. II, p. 322, 409, 568, 635.-640; t. V, p. 392. J'ai pu me servir aussi, comme je l'ai déjà reconnu dans les *Fragments asiatiques*, d'un *manuscrit* de M. Klaproth, en deux pages, portant le titre de *Tableau des chaînes de montagnes de l'Asie centrale* : ce manuscrit très-important m'a été communiqué en 1818, par conséquent avant mon voyage en Sibérie.

que la partie qui s'étend à l'est du Bolor, bordant les trois Tübet vers le nord, manque assez généralement sur ces mêmes cartes qui figurent l'Hindou-kho, à l'ouest du Bolor, comme un prolongement de l'Himalaya, malgré la différence de direction et d'allure. Tout ce qui a rapport à ce prolongement¹, aux grandes vues géologiques d'Eratosthène² et aux notions des anciens sur le Paropamisus³ a été discuté dans le premier volume de mon ouvrage.

En jetant d'abord les yeux sur la partie de la chaîne qui se prolonge de la pente orientale de l'antrecroisement du Bolor vers la Chine, nous devons rappeler que le nom de *Kouen-lun*, selon les annales des Thang, est plus ancien que le nom de *Kourkoun* que l'on écrit par erreur Koulkoun. Les Chinois ont traité la géographie de leur pays avec un soin si scrupuleux, qu'ils ont un ouvrage

¹ T. I, p. 124-129, 194-203.

² T. I, p. 118-122.

³ T. I, p. 103, 114 et 142. Sur la véritable position de la contrée à laquelle on attribue le nom de Paropamisus, voyez Menn, p. 17. Droysen, p. 21 et 33. Hüllmann, p. IX. Zimmermann, p. 64 et 75.

particulier (Fang-tchong-li-kou-kin-chi-i) sur la correspondance et l'identité des noms des pays anciens et modernes, ouvrage composé lors du voyage de Lieou-youen-tang aux sources du Hoang-ho. Les synonymes de Kouen-lun et Kourkoun sont, d'après les textes chinois, *I-eul-mo-pou-mo-la* (en mongol *Tengritak*¹), d'après l'usage des Boukhars et d'autres habitants de l'Asie centrale, *Tartach-dabahn*. Klapproth observe que l'espèce d'oignon sauvage nommée *tartouch* ou *tartach*, croît sur le Kourkoun et sur toutes les montagnes du Tübet occidental. Les tiges de cette plante bulbifère forment des tas, et si les voyageurs ou les bêtes de somme mettent le pied sur un de ces tas, ils glissent et font des chutes d'autant plus dangereuses que les pentes sont généralement très-rapides. La dénomination de Thsöung-ling, *Montagnes des Oignons*, s'explique, comme nous l'avons dit plus haut, par cette allusion aux *tartouch*, et désigne plus particulièrement l'angle inté-

¹ C'est la généralisation d'une dénomination qui appartient proprement au Thian-chan. Voyez plus haut, t. II, p. 7.

rieur du croisement du Bolor avec le Kouen-lun occidental. Les routes qui traversent le Thsoung-ling sont sans doute très-difficiles et contribuent à la séparation ethnographique des tribus montagnardes, mais les routes passent rarement à travers les glaciers mêmes, dont les cimes élevées et couvertes de neiges profondes et éternelles, restent à côté du chemin. Il résulte de cette remarque que le fait seul de ne pas trouver indiqué dans les itinéraires le passage à travers des neiges, prouve la présence d'un col, un abaissement local, mais aucunement l'abaissement de l'arête entière.

Dès la dynastie des Soui, c'est-à-dire dès le commencement du septième siècle, les Chinois possédaient déjà une carte qui représentait les hautes montagnes du Tuet septentrional appelées collectivement la chaîne du Kouen-lun. « Lorsque, sous le règne de Wen-ti, le commerce intérieur de la Chine devint très-florissant et que les peuples de l'occident venaient en foule trafiquer à Kantcheou (alors Tchang-ye), dans la partie la plus orientale de la province de Kan-sou, on établit des magistrats particuliers chargés

de la surveillance des étrangers. On profita de cette occasion pour recueillir toutes les notions qu'on pouvait tirer des marchands sur les pays occidentaux, et l'on dressa une carte figurant les quarante-quatre principautés qui y existaient, réparties dans trois grandes divisions naturelles. Cette carte commençait à la montagne de Si-khing, où le Hoang-ho (Fleuve Jaune) entre en Chine, et s'étendait jusqu'à la Mer Caspienne¹. »

En partant de l'entrecroisement du Bolor vers l'est, la direction du Kouen-lun² est déterminée par le passage de Karakorum et la position astronomique de Khotan. Le passage alpin au pied de montagnes qui paraissent avoir près de trois mille toises d'élévation, forme le partage d'eau entre la rivière de Yarkand (Yarkiang) et le Chayouk, source septentrionale de l'Indus (San-pu). Les itinéraires rendent très-probable que les *divortia aquarum* se trouvent sur la crête du Kouen-

¹ Klaproth, *Tableaux historiques*, p. 204.

² C'est par erreur que le *Kouen-lun*, dans le premier volume de mon ouvrage, a été imprimé plusieurs fois *Kouen-loun*.

l'un même, par lat. 35° 50' et long. 75° 45'. La position de Khotan (Ilitchi), où le culte de Bouddha et une civilisation indienne ont pénétré cinq cents ans avant de parvenir au Tübet, offre plus de certitude. La latitude de la ville, très-fautive sur la plupart de nos cartes d'Asie, est, d'après les observations des PP. Félix d'Arocha, Espinha et Hallerstein, envoyés par l'empereur Khian-loung, par lat. 37° 0'. La longitude a été évaluée par ces missionnaires de 35° 52' à l'occident de Péking, par conséquent par long. 78° 13' à l'est de Paris. L'arête principale du Kouen-lun paraît être de 240 à 280 lis (20-25 lieues marines) au sud de Khotan. Plus loin, vers l'est, dans le méridien de Keria et de Tak, la chaîne incline peu à peu vers l'E.S.E. prenant le nom d'*A-neou-ta*¹. On pourrait être

¹ J'ai écrit *Oneuta* sur la petite carte de l'*Asie centrale* que j'ai publiée dès 1830 en Allemagne. J'avais suivi l'orthographe de Klaproth dans son *Atlas des Tableaux hist. de l'Asie*, pl. 14, et dans sa notice sur une ancienne carte japonaise (*Mém. relat. à l'Asie*, t. II, p. 418), où il mentionne les Montagnes *O-neou-ta* qui en tibétain s'appellent *Gangdis*. Plus tard, dans le commentaire de Foe-koue-ki (p. 37), Klaproth écrit

surpris que ce nom se trouve aussi appliqué soit au célèbre lac alpin du Tibet, qui est la source du Soutledj, soit plus loin encore, selon une histoire mythique de la secte *Tao*, examinée par M. Schott (selon le Chin-sian-kian), à une montagne au sud de l'Himalaya; mais il faut se rappeler que les noms *significatifs* sont constamment généralisés, ce qui est un grand danger pour la géographie, et que les Hindous, avant de connaître la to-

A-neou-tha en discutant l'identité du lac de ce nom avec un des lacs sacrés du plateau du Tibet, avec le Ravanahrada. M. Burnouf explique ingénieusement A-neou-tha par le mot pali *Anavatatta*, qui est le mot sanscrit *Anavatapta*, signifiant qui n'est pas éclairé ou échauffé (par les rayons du soleil). M. Julien a trouvé dans les notes chinoises du voyage de Hiuan-thsang (liv. I, fol. 3 recto) un passage analogue très-curieux que je vais rapporter. Il est question du lac appelé *Anapantato-tchi* : « Anapantato est un nom indien signifiant *non échauffé*. Anciennement on écrivait *A-neouta-tchi* ou Lac Aaneouta, mais cette lecture est fautive : ce lac est situé au sud du Mont Hiang-chan et au nord des Grandes Montagnes de Neige. Il a environ deux cents lis de tour. » Selon l'observation de M. Schott, le nom tibétain du lac est *Ma-dros-pa*, ce qui signifie encore *non calesfactus*. (Voyez le *Tibetan Dictionary* de M. Körös, sous l'article *dros*, *calesfacere*.)

pographie du Tibet, se seront imaginé de représenter le pays aurifère¹ du nord entre le Kouen-lun et les Lacs Sacrés (Havana-hrada et Manasa), comme une région de peu de largeur très-rapprochée de l'Himalaya.

L'ancien nom d'*A-neou-ta* comprend cette partie de la chaîne du Kouen-lun ou Thsoulung que, dans les cartes chinoises modernes, on désigne sous les noms d'Echimetis-tak, de Keria-dabahn et Tsatsa-dabahn. Les deux derniers noms indiquent les passages (*cols*) du Tibet septentrional et glacé, Ngari-sangkar et Ngarai-Tamo, au bassin de Khotan et de Keria ou Keldia. C'est un des grands traits géologiques de cette contrée qu'à l'est de la grande rivière de Khotan² qui, après un cours de cent lieues du sud au nord, va se joindre au système hydraulique du Tarim et du Lac Lop, tous les fleuves des deux pentes du Kouen-lun se perdent dans de petits lacs des steppes. Dans cette région centrale, entre les

¹ Hataka, le pays de l'or, où règne le dieu des richesses Kuvera, au-delà des cimes neigeuses de Cvêta-parvata, Kailâsa et Gundamandana. L'or yest surveillé par des gnomes Guhjakas.

² Khotan-daria ou Youroung-khach-gol.

80° et 90° de longitude, le soulèvement du Gobi (Cha-mo ou Cha-ho), se fait sentir dans le cours des eaux, soulèvement qui offre un accident du relief entièrement indépendant des rides qui le parcourent, beaucoup plus ancien que ces rides, et lié probablement à la première apparition du continent au-dessus des eaux. L'entrecroisement qu'offre le Gobi avec le Kouen-lun et le Thian-chan ne doit par conséquent pas être confondu avec les entrecroisements de deux arêtes, par exemple du Bolor ou des chaînes méridiennes à l'est du fleuve Tzang-bo-tchou avec l'Hindou-kho et l'Himalaya. Le phénomène que nous signalons, est d'une toute autre nature. Le soulèvement du plateau du Gobi, dirigé du S.O. au N.E. et n'ayant, d'après des mesures barométriques très-précises, par les 43° et 48° de latitude, pas sept cents toises de hauteur moyenne, est peut-être du même âge que la grande *dépression aralo-caspienne*¹.

La vaste chaîne du Kouen-lun croise l'intumescence du Gobi à l'est du passage Chatou-tou-dabahn, surtout entre le méridien du Lac Gachoun (long. 84° $\frac{1}{4}$?) et l'extrémité

¹ Voyez plus haut, t. I, p. 201 et 508.

orientale de Bassa-doungram-Oola (long. 89° - 90°). La chaîne dont la direction moyenne a été depuis le Bolor assez régulièrement O.-E. et par lat. de 36° , descend peu à peu vers le parallèle de 35° . Au bord oriental du désert Makhai, partie du Gobi, il y a dans le prolongement de la chaîne une perturbation manifeste, causée soit par l'intumescence du plateau, soit, ce qui est plus probable, par le grand massif ou nœud des Montagnes Neigeuses du Lac *Khoukhou-Noor*. L'arête de Bassa-doungram-Oola finit brusquement dans le Bachi-dabahn, à l'ouest de la ville de Sok-dzoung; mais, deux degrés plus au nord, se prolonge dans une direction presque parallèle à cette partie du Kouen-lun (O.N.O.-E.S.O.), la longue faille du Bain-khara-Oola ¹. Les cartes orographiques très-détaillées de l'empereur Khian-loung, indiquent même « le commencement des Monts Baïn-khara-Oola, » déjà par lat. 37° et long. 88° aux sources du grand fleuve Britchon (Kincha-kiang). L'existence de cette arête parallèle,

¹ Elles portent dans les sous-divisions de O. à E. les dénominations de Dzakhour, de Tachari et de Mam-Baïn-khara-Oola.

mais rejetée vers le nord, rappelle jusqu'à un certain point le phénomène si connu de la perturbation qu'éprouve la direction des Pyrénées dont deux axes parallèles entre eux ne sont pas dans le prolongement l'un de l'autre. Le Baïn-khara-Oola borde presque le groupe de petits lacs si célèbre dans la géographie et la mythologie chinoises sous le nom de la *Mer des Etoiles*, sources mystérieuses du Fleuve Jaune (Hoang-ho), à l'O. du Djaring-Noor et au S. O. du Lac Khoukhou-Noor. Le grand nœud des montagnes du Khoukhou-Noor est limité au sud par cette même chaîne de Baïn-khara-Oola qui, sans aucune interruption, s'étend vers le S.E. sur une longueur de deux cents lieues, jusqu'aux méridiens des villes chinoises de Wœi-tcheou, Tching-tou-fou et Min-tcheou. Au nord, le nœud du Khoukhou-Noor est limité par les grandes chaînes du Nan-chan et Ki-lian-chan qui se dirigent comme le Kouen-lun et le Thian-chan O.-E. mais par le parallèle de 38° : elles se prolongent depuis le bord oriental du désert de Makhai dans le méridien de Cha-tcheou-wei jusqu'au mur de la Chine près de Liang-tcheou-fou.

C'est entre le Lac Khoukhou-Noor et l'arête

du Baïn-khara-Oola, arête qu'on serait tenté de considérer comme un chaînon parallèle (et *accompagnant*, en termes de mineurs) de la grande faille du Kouen-lun, que le Hoang-ho offre plusieurs de ses grandes courbures. Les sinuosités se répètent jusqu'au sud de l'In-chan au S. O. de Koukougoto. Cette région entre la *Mer des Etoiles* (Sing-so-hai) et le mur de la Chine qui longe le Hoang-ho, est, par l'importance attachée aux sources du grand fleuve et des sacrifices qu'exigent les montagnes colossales couvertes de neiges éternelles, un des points de la géographie qui a été le plus habilement traité dans des ouvrages indigènes. Dans la géographie mythique des Chinois, moins extravagante cependant que celle des Hindoux, on faisait naître le Hoang-ho à la pente orientale du Bolor. On le mettait, par le fleuve Tarim (Ta-li-mou) et par un passage souterrain, en communication avec le Lac Lop (Lo-pou), qu'on croyait le reste d'une vaste mer desséchée et qui, selon M. Lassen, a donné aux Hindoux la première idée d'une *mer septentrionale*¹. Les

¹ Eichwald, *Zeitschrift für das Morgenland*, t. II,

textes précieux que je dois aux savantes recherches de M. Stanislas Julien en font foi.

Pour ne pas répéter ce que renferment ces textes, il suffit de rappeler ici brièvement que le grand massif de *Tsi-chi-chan*, dont le nom signifie *congesta saxa* (montagnes rocailleuses), est appelé aussi par les Mongols *Amyemaldchinmousour-Oola*¹ : sa position est indiquée « à l'est de la Mer des Etoiles, au S.O. du pays Ho-kouen-hien, pas trop loin des villes de Tchi-choui-tching et de Long-tchi-hien. » Les annalistes chinois et leurs commentateurs répètent à satiété que ce massif célèbre de Tsi-chi-chan est à peu près à l'est du véritable Kouen-lun (de celui que ma carte place entre le Bolor et le méridien de 90°), mais que les historiens de la dynastie mongole (celle des Youan) se sont plu à étendre ce même nom de Kouen-lun au Tsi-chi-chan. Il résulte de là que les textes distinguent entre le véritable Kouen-lun, qu'ils disent « situé à l'ouest des sources du Fleuve

p. 70. Ritter, *Asien*, t. III, p. 494-496. Abel Rémusat, *Hist. de la ville de Khotan*, p. 115.

¹ Montagne dont le sommet est au nord.

Jaune » et le Kouen-lun des Mongols qui est le Tsi-chi-chan du Chou-king. J'ai inscrit ce nom sur ma carte là où le présentent les cartes de l'empereur Khian-loung, à peu près à 370 lis de distance au S. E. de l'extrémité orientale du Lac Khoukhou-Noor (par les 36° de latitude et 100° de longitude?), prolongeant pour ainsi dire vers l'est la petite chaîne des Monts Bartholokhai¹. Les géographes chinois distinguent aussi entre le Grand et le Petit Tsi-chi-chan, tout en faisant observer qu'à diverses époques, on a sacrifié au Petit, sous la dénomination du Grand.

Avant de quitter cette extrémité orientale

¹ La *Mer des Etoiles* et le Lac Djaring-Noor ne sont pas compris entièrement dans le bassin hydraulique du Lac Khoukhou-Noor. Ce bassin est presque entouré de tous côtés d'une ceinture de montagnes; au nord par le Nan-chan, au sud-ouest par le Gourban-khoun-dzai-Oola, au sud-est par le Bartholokhai et le colosse du Tsi-chi-chan. On ne doit pas confondre le *bassin hydraulique* du Khoukhou-Noor dans lequel, d'après les savantes recherches de MM. Schmidt et Baer (*Bull. de l'Acad. de Saint-Petersbourg*, t. I, p. 156), paissent des Zubr (Aurochs); avec le *noeud des montagnes* du Khoukhou-Noor.

de la chaîne du Kouen-lun¹ qui parvient, à travers les entrecroisements de plusieurs chaînes méridiennes jusqu'au N. O. de la Chine, à l'occident de la province de Kansou, je dois consigner ici un fait géologique très-important. Il existe dans le Kouen-lun, éloigné partout de plus de 240 lieues du littoral de l'Océan, une caverne de feu dans la colline Chinkhieou. Cette caverne jette des flammes dont on rapporte par exagération que la lueur est vue à la distance de mille lis (plus de 125 lieues). Cette notice, trouvée par M. Julien, est tirée du livre *Youen-tchong-ki*. Nous ne pouvons point encore préciser la localité de ce phénomène volcanique, le seul qui soit connu dans le Kouen-lun à l'est du Bolox. Appartiendrait-il aux méridiens de Khotan et de Keria qui correspondent à la position du volcan Pechan de la chaîne des Monts Célestes (Thianchan)? Je pourrais appuyer cette supposition, bien vague sans doute, d'un témoignage

¹ Comparez les recherches de Klaproth sur cette chaîne et les prétendus nègres du Kouen-lun dans le *Nouv. Journ. asiat.* t. XII, p. 232.

que m'a très - anciennement communiqué M. Klaproth. « La grande Géographie impériale de la Chine fait encore mention d'une montagne de sel ammoniac, appelée en mongol *Naochidar oulan dabsoun oola*, c'est-à-dire la montagne de sel ammoniac et du sel rouge. On la place en dehors de la frontière orientale de la principauté de Khotan, au milieu du désert de sable. A l'est, poursuit le géographe chinois, les montagnes contiguës vont rejoindre la chaîne du Nan-chan du district de *Ngan-si-tcheou* appartenant à la province chinoise de Kan-sou. »

Les déserts de sables qui avoisinent Khotan et le Lac Lop, déserts que même les peuples asiatiques ont toujours considéré comme les restes d'une ancienne mer intérieure, paraissent offrir, sous le rapport de leur élévation absolue, du moins à l'ouest du méridien de 90°, un contraste frappant avec le plateau tibétain entre le Kouen-lun et l'Himalaya. Les textes chinois nomment le climat de Khotan et de Kachghar « doux, tempéré et agréable. » Sir Alexander Burnes loue aussi beaucoup la douceur du climat de Yarkand. Il y tombe rarement de la neige, ce qui sem-

ble prouver que Yarkand , placé ¹ sous la latitude de Lisbonne , et presque de 2° au nord d'Alger, n'a pas une position très-élevée. Il y a de la culture de coton et de raisin à Kachghar, à Yarkand et à Khotan. Les grenadiers y périraient sans doute si le plateau y était élevé de plus de quatre ou six cents toises². Or comme le système hydraulique du Tarim a une longue pente vers l'orient, on est en

¹ La latitude de Yarkand (Table des positions dans les *Mém. concernant les Chinois*, t. I, p. 395), est 38° 19'.

² On peut être surpris de lire dans l'important ouvrage que M. Wilson vient de faire paraître (*Moorcroft and Trebeck travels in the Himalaya, in Ladak and Kashmir*, t. I, p. 369), « que les grenadiers de Khotan végètent dans un climat dont les étés sont plus chauds et les hivers plus froids qu'à Ladak. » Déjà Marco Polo a signalé la douce température du plateau à l'est du Lac Lop. « Nel Caschar (Cashgar) gli abitanti hanno belli giardini e vigne. Vi nasce bambagio in grandissima quantità. » *Il Milione*, t. II, p. 84. « Nella provincia di Carchan (Hiarkan, Yerkend, Yiarkiang) le gente sono copiosi delle cose necessarie e massimamente de bambagio. » (L. c. p. 87.) « In Cotan (Khotan) nasce bambagio (sans doute *Gossypium herbaceum*) e vino. » (L. c. p. 88.) Tout ceci entre 38° $\frac{1}{4}$ à 39° $\frac{1}{2}$ de latitude.

droit de regarder comme très-basse la région des sables mouvants qui entoure le Lac Lop. Il était cependant jadis décrit comme placé sur un plateau extrêmement élevé.

A l'ouest de l'entrecroisement du Bolor, nous trouvons une réunion de plusieurs chaînes presque parallèles entre elles de $33^{\circ}\frac{1}{4}$ à 36° de latitude. La première et la plus septentrionale se prolonge au nord de Chitral par le passage de Kavak vers Karakutul et les Monts Ghour. La direction de cette chaîne est E.-O. en inclinant un peu vers l'O. S.O. Sa latitude moyenne est de 36° . La seconde chaîne, la plus élevée de toutes, au sud du Chitral, et de tout le Caïristan, est celle de 35° : elle a des pics qui surpassent trois mille toises de hauteur, et se dirige E.-O. sur Herat, dont la latitude est $34^{\circ}20'$. Entre cette seconde chaîne et la troisième, la chaîne *blanche*, *Sufeid-koh* (lat. 34°), est située la belle vallée de Kaboul dont le fond a encore 998 toises d'élévation. La quatrième chaîne parallèle, par les $33^{\circ}5'$ de latitude, est la chaîne du Sel, celle de Kalabagh, sur les rives de l'Indus, où le niveau des eaux du fleuve n'a peut-être pas cent toises de hauteur au-dessus du niveau de

l'Océan. L'ensemble de ce système de soulèvements longitudinaux, dirigés E.-O., surtout le premier et le second chaînon (de 35° et 36°), forment ce que, dès la plus haute antiquité, on a nommé le *Caucase indien*¹. Lorsqu'on se rappelle que le passage de Karakorum, faisant le partage d'eau sur la crête du Kouen-lun, est situé par 35° 50' de latitude, on est fondé à considérer les chaînes de 35° et 36°, au nord et au sud du Cafristan, et surtout la première de ces chaînes, quoique la moins élevée des deux, comme le prolongement occidental du Kouen-lun. Je nomme l'arête de 36°, *Hindou-kho septentrional* et l'arête de 35° *Hindou-kho méridional*. Vers le méridien de Ghizni ou Ghouznée (long. 66° 20'), les deux chaînons s'approchent beaucoup et se dirigent en s'abaissant et en s'élargissant par petits groupes vers les Monts Ghour et vers Herat. Je préfère la dénomination d'*Hindou-kho* à celle d'*Hindou-kouch*, parce que cette dernière, déjà connue de l'excellent voyageur arabe Ibn Batuta (*Travels*,

¹ M. Wood se sert de la dénomination *Indian-Tartarie-Caucasus*. (*Travels*, p. 402.)

p. 97) ne doit s'appliquer qu'à une seule montagne, ou plutôt au passage si meurtrier pour de malheureux esclaves indiens. Du Pic de Kohibaba (2800 toises) par Barmyan à l'Hindou-kouch, se dirige une arête du S. O. au N. E. C'est une *allure* toute différente de celle de l'*Hindou-kho méridional*, un entrecroisement oblique, le grand pic de l'Hindou-kouch étant assis sur l'extrémité occidentale de la ride E.-O.

En fixant de cette manière la nomenclature orographique du *Caucase indien*, je suis à peu près les traces de Sir Alexander Burnes, mais je m'éloigne des noms imposés par le lieutenant Wood. Ce voyageur courageux et intelligent nomme la chaîne de 35° notre Hindou-kho méridional, à l'ouest du Bolor, *Himalaya* et la chaîne de 36°, au nord de Chitral, *Hindou-kouch*. La carte qui accompagne le Voyage de Wood, très-différente de celle de Burnes, donne sans doute aussi à la chaîne de 35°, comme ma carte de l'Asie centrale, la direction E.-O., mais elle dirige la chaîne de 36°, celle qui borde le Cafristan au nord, du S. O. au N. E. M. Wood observe très-ingénieusement « que Hindou-kouch forme le mur septentrio-

nal, l'Himalaya (la chaîne de 35°), le mur méridional du grand groupe de l'*Himalaya-tartare*, que ces deux murs sont liés par plusieurs arêtes transversales, mais que l'Hindou-kouch est une chaîne continue divisant les eaux entre le nord et le sud de l'Asie, tandis que la chaîne de l'Himalaya est brisée par le Kuner et l'Indus¹. » Je ne conteste pas seulement, comme je l'ai fait bien souvent dans les pages qui précèdent, l'assertion que l'Hindou-kho soit la continuation de l'Himalaya, dont la direction, à l'est de la chaîne du Bolor, est N. O.—S. E.; je conteste surtout

¹ « Himalaya after crossing the river Indus extends westward to the valley of Panchshir (c'est un affluent septentrional de la rivière de Caboul) and the meridian of Caboul. Hindou-kosh and Himalaya are connected by numerous lateral ridges and evidently belong to the same great system of Himalayan-Tartaric Mountains; Hindou-kosh is their northern wall, Himalaya is the southern. » (Wood, p. 367.) La carte d'Arrowsmith, pour le Voyage de Burnes, place Bamyan lat. 34° 36', long. 65° 58'; la carte d'Arrowsmith, pour le Voyage de Wood, 65° 30' Kohibaba est dans la première de ces cartes par long. 66° 0', dans la seconde 65° 20'. Bamyan est, selon le major Houg, 1° 22' à l'ouest, et 14' au nord de Caboul.

ici que la chaîne de 36°, celle qui borde le Caïristan vers le nord (la chaîne que j'appelle l'*Hindou-kho septentrional*), soit dirigée sur sa pente septentrionale du S. O. au N. E. et non de l'est à l'ouest. Burnes nous a fait connaître dans le méridien de Bamyan, au nord de cette vallée, trois chaînons parallèles dirigés E.-O. et dont aucun n'offre de passages au-dessous de 1200 et 1400 toises de hauteur absolue¹. Il y a donc de hautes mon-

¹ Ce sont les chaînons d'Akrobat (lat. 34° 46') au sud de Sigban, de Dundan Chikour (lat. 35. 4) au sud de Kamurdet de Kara-kouttoul (lat. 35° 20) au sud du village de Douab sur la rivière de Khouloum qui est un affluent de l'Oxus. (Burnes, t. II, p. 163-171.) « When the great range of the Himalaya, which forms the northern boundary of Hindoostan, crosses the Indus, it loses the designation by which it has been familiarly known from the frontiers of China. *It also changes its course and running west* extends its greatest height in the lofty peak of 'Hindoo-kosh, from which it dwindles into comparative insignificance. » (L.c. p. 200.) L'expression « la chaîne change sa direction, » confirme l'identité du Kouen-lun et de l'Hindou-kho. Aussi M. James Bird écrit-il dans les *Proceed. of the Bombay Geogr. Soc.* août 1837, p. 63 : « Nous savons par les derniers renseignements que nous

agnes $\frac{1}{4}$ de degré plus au nord que Bamyan, et la chaîne de l'Hindou-kho septentrional se retrouve telle que je l'ai figurée d'après l'itinéraire de Burnes jusqu'au-delà de $35^{\circ} \frac{1}{2}$. Ce voyageur dit clairement qu'il n'est entré dans les plaines en quittant les montagnes qu'à une distance de 95 *miles* du village de Douab.

En comparant les terrains qui avoisinent de plus près au nord et au sud les deux chaînes de l'Himalaya et de l'Hindou-kho, on observe un contraste très-extraordinaire dans la hauteur relative du soulèvement des plateaux ou des plaines. Le docteur Lord, qui considère les deux chaînes comme une seule, malgré leur différence d'allure, présente à ce sujet des observations très-judicieuses dans un mémoire géologique inséré dans le Jour-

avons obtenus sur la chaîne de l'Hindou-kouch, que cette chaîne, dans sa partie septentrionale, offre la direction moyenne de l'est à l'ouest, et que tous les affluents de l'Oxus (M. Bird parle par conséquent de la chaîne que j'appelle l'*Hindou-kho septentrional*) coupent cette direction moyenne à angle droit. Sur l'Hindou-kouch, qui n'est pas le nom d'une chaîne, mais d'un passage et d'un pic renfermant des dépôts de soufre, voyez Burnes, t. III, 208.

nal de la Société asiatique du Bengale. «Entre Kaboul et Kalabagh, dit ce voyageur, deux directions de soulèvement (E.-O. dans l'Hindou-kouch, et N.-S. dans la chaîne de Soliman et celle de Kala), forment une espèce de filet (*net-work*) ou grille. Dans le voyage que j'ai fait avec le lieutenant Leech, de Kaboul au nord en traversant l'Hindou-kouch, nous avons coupé successivement des strates de micaschiste, de gneis et de granite dirigées très-régulièrement hor. 5-6 (c'est-à-dire E.-O.) et inclinées au nord et au nord-ouest. Dans la tentative que j'ai faite pour aller de Kaboul au Turkestan par le passage du Sir-Alang (*Sir* signifie ici *sommet*), je fus frappé de voir ici dans l'Hindou-kouch commencer les neiges si tard dans la déclivité méridionale : je le fus d'autant plus *qu'il est très-connu que plus à l'est dans l'Himalaya, les neiges descendent 4000 pieds de plus vers le sud que vers le nord*¹, mais quoique l'Hindou-kouch et l'Himalaya aient la même direc-

¹ Cette assertion a été contestée depuis par M. Thomas Hutton, *Journ. of the Soc. of Bengal*, 1840, n° 102, p. 579.

tion (?) et la même latitude et forment une même chaîne (?), le rapport (hypsométrique) entre la crête des chaînes et les plaines circonvoisines est entièrement opposé. L'Himalaya a au sud les vastes plaines de l'Inde, au nord le haut plateau de l'Asie centrale. L'Hindoukouch a vers le sud les hautes plaines du Kaboul et de Koh-i-Daman (plaines qui s'élèvent de cinq à six mille pieds au-dessus de l'Océan), au nord les basses contrées (*the depressed, sunken and swampy flats*) du Turkestan. Balkh n'a, d'après Burnes, que 1800 pieds (anglais) de hauteur, et Koundouz, où j'écris ces lignes a, d'après la moyenne du degré de l'eau bouillante mesurée par trois de mes thermomètres, seulement 500 pieds de hauteur¹. » Je traiterai dans le troisième volume de mon ouvrage, dans le mémoire sur les causes des inflexions des lignes isothermes, de la hauteur moyenne du pla-

¹ *Account of the plain of Koh-i-Daman and of the passes of Hindou-kosh by Dr Lord*, dans *Journ. of the Asiatic Soc. of Bengal*, Jun. 1838, p. 522 et 527. Comparez aussi sur les rapports hypsométriques de ces contrées alpines, un excellent mémoire de M. Berghaus dans ses *Annalen der Erdkunde*, 1836, t. I, p. 289-352.

teau du Tibet que je ne crois pas supérieure à 1800 toises.

L'Asie centrale commence au sud de l'Altaï et se termine, à proprement parler, à la pente septentrionale de la chaîne colossale de l'Himalaya, dirigée d'abord (entre les 71° et 80° de longitude) du N.O. au S.E. puis (long. 80° et 98°) de l'est à l'ouest jusqu'à l'entre-croisement avec les arêtes méridiennes du coude de l'Iravaddy.

Les chaînes qui traversent le Tibet et les glaciers les plus orientaux de l'Himalaya se réunissent dans le massif de montagnes qui couvre toute la Chine occidentale, surtout les provinces de Sse-tchouan, Hou-kouang et Kouang-si. Ce massif porte le nom de *chaîne des Nuages*, et se dirige vers les sources du Kiang. Il existe de cette contrée alpine une carte levée en 1775 sous la direction du général chinois Akouï qui fit une campagne heureuse contre les peuples du Kintchouan¹. Je m'abstiendrai dans cet ouvrage, comme je l'ai fait dans les *Fragments asiatiques*, de donner une description spéciale de

¹ Notes manuscrites de Klaproth.

la chaîne de l'Himalaya. Une immense masse de matériaux dus aux dominateurs actuels de l'Inde , comme aux courageux efforts de Jacquemont et de M. Charles de Hugel, a été réunie et discutée récemment avec une grande supériorité de talent, dans l'excellent ouvrage de M. Ritter. C'est le plus vif regret de ma vie de n'avoir pas pu pénétrer moi-même dans ces régions célèbres, où je voulais étudier les rapports qu'elles offrent avec les Cordillères du Nouveau-Monde. Pendant le règne de l'empereur Alexandre, sous le ministère du comte de Roumantzow, j'avais été invité à accompagner la mission qui, par Kachghar et Yarkand, devait se rendre au Tibet. L'exécution de cette vaste entreprise fut entravée par la guerre qui éclata en 1812. Non découragé, je me livrai pendant plusieurs années à l'étude de la langue persane dans l'espoir de pouvoir aller par Teheran ou Herat dans l'Inde. Des circonstances dont le détail serait maintenant sans intérêt pour le public, ont dû me détourner de cette voie et me faire renoncer à un projet qui, pendant longtemps, avait vivement occupé mon imagination. Telle est la destinée de l'homme : on

touche au terme de la vie et l'on compare,
non sans tristesse, le peu qu'on a produit avec
tout ce que l'on aurait voulu entreprendre
pour agrandir le domaine des sciences.

ÉCLAIRCISSEMENTS
SUR
LES CHAINES DU BOLOR
ET DU KOUEN-LUN,

D'APRES LES TEXTES CHINOIS;

TRADUITS

PAR M. STANISLAS JULIEN.

Nous ferons précéder les textes relatifs aux deux chaînes de montagnes, de quelques indications sur les sources auxquelles il a fallu remonter.

A. TITRES DES OUVRAGES.

Les textes les plus importants que j'ai recueillis sur les chaînes du Bolor et du Kouen-lun, sont tirés des deux relations des pèlerins bouddhistes Hiouen-thsang — et Song-yun, Tse-yun et Hoeï-sing.

1° *Ta-thang-si-yu-ki*, ou Mémoires sur les contrées occidentales, composés sous la dynastie des grands *Thang*, en 12 livres. Les matériaux de cette relation ont été fournis par un religieux Samaanéen, originaire de Chine, qui vivait sous les *Thang*, d'après les ouvrages indiens traduits ou extraits par lui et d'après ses propres observations.

(Le titre porte : *Traduit par Hiouen-thsang*, en vertu d'un ordre impérial, rédigé en chinois par *Pien-ki*, religieux bouddhiste, attaché au temple *Ta-tsong-tchi-sse*). *Hiouen-thsang* partit de Chine la troisième année de la période *T'ching-kouan* (en 629 de J.-C.) pour aller chercher dans les contrées occidentales (dans l'Inde) les livres fondamentaux de la religion bouddhique. Il rapporta 657 ouvrages que l'empereur fit traduire en chinois sous sa direction. Il avait parcouru le Tokarestan, l'Afganistan, le Sind, et presque toutes les parties de l'Indoustan. A son retour (en 645), il raconta tout ce qu'il avait vu et observé dans son pèlerinage. *Pien-ki* recueillit les récits de Hiouen-thsang et fit usage des notes qu'il avait rapportées, pour rédiger l'ouvrage dont nous nous occupons, et qui traite de 158 états de l'Inde, nombre qui a été porté par erreur à 183 (dans le catal. abrégé de la bibliothèque de Khien-long) par suite de la transposition des deux derniers chiffres. Le catalogue complet de la même collection donne le nombre exact de 158 états.

La relation de *Hiouen-thsang* se trouve morcelée et par fragments dans le grand recueil historique et géographique intitulé *Pien-i-tien*, (ou documents sur les peuples étrangers) qui fait partie de la grande encyclopédie *Kou-kin-thou-chiou* (c'est-à-dire livres anciens et modernes avec planches),

composée de six mille cahiers, imprimées sous *Khang-hi* avec des types mobiles en cuivre (Cf. préface de l'ouvrage d'agriculture *Nong-tsan-tsi-yao*) et dont la bibliothèque royale de Paris possède des parties importantes. Pendant plus de quinze ans, MM. Klaproth et Rémusat demandèrent inutilement en Chine cet important ouvrage qui paraît épuisé dans la librairie. Ce n'est qu'en 1835 que les correspondants chinois de M. Stanislas Julien le découvrirent dans une pagode de l'intérieur de la Chine. C'est le seul exemplaire qu'on en connaisse en Europe, et il paraît impossible de s'en procurer un second. Il forme 5 vol. pet. in-fol., contenant 568 pages d'une magnifique impression.

2° La relation du voyage de *Song-yun*, de *Tse-yun* et de *Hoeï-sing* est plus courte que celle de *Fa-hien*; elle se compose seulement de trente-six pages. On la trouve dans le cinquième livre de l'ouvrage intitulé *Lo-yang-kia-lan-ki*, c'est-à-dire, Histoire des monastères de la ville de Lo-yang, qui fait partie de la dixième section des mélanges littéraires appelés *Tsin-tai-pi-chou*, en 164 cahiers (Bibliothèque Royale, catal. de Fourmont, n° 304). *Yang-hiouen* (auteur de cet ouvrage), qui vivait sous la dynastie des *Wei*, rédigea vers l'an 543, cette intéressante relation d'après l'Histoire de *Tao-yong* et les mémoires particuliers de la famille de *Song-yun*. *Song-yun*, *Tse-yun* et

Hoei-sing, tous trois originaires de *Tun-hoang*, furent envoyés (en 518) dans le *Si-yu* (les contrées occidentales) pour y chercher des livres bouddhiques. Ils recueillirent en tout 170 ouvrages relatifs à la doctrine du *Mahayana*. *Hoei-sing* revint en 521, après avoir parcouru avec ses deux autres compagnons tout le Kandahar et après être resté lui-même deux ans dans le royaume de *Outchang* (*Oudyana*).

La relation de *Song-yun*, etc., avait déjà été traduite et publiée en allemand par M. C. F. Neumann, professeur à Munich, dans un article intitulé *Pilgerfahrten buddhistischer Priester von China nach Indien*, in-8°, Leipzig, 1833.

Les textes les plus importants sur la chaîne du Bolor sont tirés de la relation de *Hiouen-thsang* et de celle de *Song-yun*, *Tse-yun* et *Hoei-sing* dont nous venons de parler. Les chiffres ajoutés à chaque fragment de *Hiouen-thsang*, se rapportent à l'analyse de la relation, annexée par M. Landresse à la traduction du *Fo-koue-ki*, pag. 375 à 399.

M. de Humbolt avait demandé à M. Stanislas Julien des éclaircissements sur les articles qui paraissaient offrir des notions géographiques sur les grandes chaînes de montagnes, en le priant de recourir à l'ouvrage même, dont il avait eu connaissance par un très-court extrait que Klaproth en avait publié à Berlin en 1834, d'après les fragments

qu'en donne le *Pien-i-tien*, ou Histoire des peuples étrangers, qui fait partie de la grande collection *Kou-kin-thou-chou* (c'est-à-dire livres anciens et modernes avec planches) déjà mentionnée plus haut.

Outre les fragments des deux relations dont je viens de parler, M. Stanislas Julien a traduit plusieurs textes dans la géographie générale des *Thsing*, intitulée *Thaï-thsing-i-long-tchi*, dans le dictionnaire géographique *Si-yu-thong-wen-tchi* et dans le *P'ing-tseu-louï-pien*, ouvrages dont les éditions ont déjà été signalées plus haut, pag. 335-337.

B. BOLOR ET PAYS VOISINS.

Tachkend (Foe-koue-ki, appendice, art. 5, p. 376. *Si-yu-ki*, liv. 1, fol. 9 recto, art. *Pa-lou-kia*.)

« En sortant de *Kou-tchi*, et après avoir marché à l'O. pendant environ 600 lis, j'arrivai au royaume de *Pa-lou-kia*. Le royaume de *Pa-lou-kia* a environ 600 lis de l'E. à l'O. et environ de 300 lis du S. au N.; la capitale du royaume à cinq à six lis de tour. Après avoir marché au N. O. de ce royaume pendant environ 500 lis, je traversai un pays couvert de blocs de pierres, et j'arrivai au mont *Ling-chan*.

« Ce mont est situé au nord des monts *Tsong-*

Ang. Les eaux des plateaux coulent en général vers l'est.

« Les montagnes et les vallées offrent des neiges amoncelées. On y voit de la glace pendant le printemps et l'été.

« Quoi qu'elle se fonde quelquefois, elle ne tarde pas à se former de nouveau. »

Si-yu-ki, liv. 1, fol. 12 recto (Foe-koue-ki. Appendice, n° 17).

« A l'est, ce royaume (de Tou-ho-lo) est resserré par les monts *Tsong-ling*.

« A l'ouest, il touche au royaume de Po-la-sse (la Perse).

« Au sud se trouvent de grandes montagnes couvertes de neige; au nord, il est protégé par la *Porte de Fer* (nom d'un défilé formé par deux espèces de murs de roches escarpées.)

« Le grand fleuve *Fa-tsou* (l'Oxus) coule au milieu de ses frontières en se dirigeant vers l'ouest. »

Si-yu-ki, liv. 1, fol. 13 verso (App. n° 42, 24.)

« Le royaume (de Ko-tou-lo) : à l'est il touche aux monts *Tsong-ling*, et s'étend jusqu'au royaume de Kiu-mi-tho. Le royaume de Kiu-mi-tho a environ 2,000 lis de l'est à l'ouest, et environ 200 lis du sud au nord. Il s'appuie sur le centre des grands monts *Tsong-ling*. »

Si-yu-ki, liv. 1, fol. 14, r. (Appendice n° 29.)

« Le royaume de *Fo-ko* a environ 800 lis de l'E. à l'O. et 400 du S. au N.

« Au nord, il est voisin de la rivière *Fa-tsou* (l'Oxus). La capitale a 20 lis de tour; tout le monde l'appelle *la petite ville de la résidence royale*. En dehors de la ville, dans la direction du sud-ouest, se trouve le *Na-fo-seng-kia-lan*, c'est-à-dire le nouveau monastère; il a été bâti par un des premiers rois de ce royaume. Parmi les *kia-lan* (monastères) situés au nord des grandes montagnes neigeuses, celui-ci est le plus célèbre par la renommée des docteurs éloquents qu'il a produits et qui y brillent encore aujourd'hui. En sortant de la grande ville dans la direction du S. O. on commence à entrer dans les montagnes neigeuses. »

[Cet article qui a quatre pages dans le texte chinois, ne donne pas d'autres détails géographiques. Tout le reste se rapporte aux couvents et à la religion bouddhique.]

Pien-i-tien, liv. 73 (*Hiouen-thsang*, liv. 1, fol. 10 verso, l. 2. *Foe-koue-ki*, App. n° 7).

« Le royaume de *Sou-tou-li-sse-na*¹ a de 1400 à 1500 lis de tour. A l'E. il avoisine le fleuve *Ye*².

¹ Selon M. Landresse, *Osrouchma*.

² Sir, Sikoun ou Iaxartes.

(H—t.)

Le fleuve Ye sort des plateaux septentrionaux des monts *Tsong-ling* et coule dans la direction du N.O. Ses flots sont vastes; troubles et impétueux. En sortant de ce pays (ajoute le voyageur), dans la direction N.O. je suis entré dans un grand désert de sables et de pierres, où l'on ne trouve ni eau ni herbes. »

[Dans la notice sur le royaume de *Tche-chi* (Pien-i-tien, liv. 69) *Hiouen-thsang* (liv. 1, fol. 10 recto, lign. 5) dit que ce royaume est étroit de l'E. à l'O. et long du S. au N.]

Pien-i-tien liv. 67 (*Hiouen-tsang*, liv. 1, fol. 12 recto, lign. 6. Append. n° 140).

« Le royaume de *Tou-ho-lo*¹ a environ mille lis d'étendue du S. au N. et trois mille lis de l'E. à l'O. A l'E. il est resserré par les monts *Tsong-ling*; à l'O. il touche au royaume de *Po-la-sse* (la Perse); au midi, il regarde les grandes montagnes de neige, et au nord il s'appuie sur (les défilés appelés) *les Portes de Fer*. »

Pien-i-tien, liv. 73, art. 11. (*Hiouen-thsang*, liv. 1, fol. 13 verso, App. n° 24 et 25).

« Le royaume de *Ko-tou-lo* a environ mille lis de l'E. à l'O. et environ mille lis du S. au N. Sa

¹ Selon Abel Rémusat et M. Neumann, le Tokhares-tan. Voyez Ritter, *Asien*, t. V, p. 645. (H—t.)

capitale a environ vingt lis de tour. A l'E. il touche aux monts *Tsong-ling*, et s'étend jusqu'au royaume de *Kin-mi-tho*. »

(*Ibid.* art. 12.) « Le royaume de *Kiu-mi-tho* a environ deux mille lis de l'E. à l'O. et deux cents lis du S. au N. Il s'appuie sur le centre des grands *Tsong-ling*. La capitale a environ vingt lis de tour. Au S. O. elle avoisine le fleuve *Fa-tsou* (l'Oxus). »

Ibid. art. 16 (*Hiouen-thsang*, liv. 1, fol. 14 recto, lign. 8. — App. n° 29).

« Le royaume de *Fo-ko* (*Badakchan*) a environ 800 lis de l'E. à l'O. et environ 400 lis du S. au N. Au N. il avoisine le fleuve *Fa-tsou* (l'Oxus). La capitale a environ vingt lis de tour. On l'appelle *la petite ville royale*.

« Quoique cette ville soit bien fortifiée, elle ne compte qu'un petit nombre d'habitants. »

Pien-i-tien, liv. 77, art. 15 (*Hiouen-thsang*, liv. 12, fol. 3 verso; lign. 8).

« Le royaume de *Houo* est formé de l'ancien territoire du royaume de *Tou-ho-lo*. Il a environ 3000 lis de tour. La capitale a environ vingt lis de tour. » (Ensuite viennent des détails sur les productions, sur le climat qui est tempéré, sur les mœurs et les religions).

« En quittant ce pays, on entre à l'E. dans les monts *Tsong-ling*. Les monts *Tsong-ling* s'appuient sur le centre du *Djambou dwipa* (voyez *Fo-koué-ki*, p. 80, not 7, 2°). Au midi, ils touchent aux grandes montagnes de neige; au nord, ils s'étendent jusqu'à la Mer Chaude (le Lac Temourtou) et au pays des *mille sources*; à l'O. ils vont jusqu'au royaume de *Houo*; à l'E. jusqu'au royaume de *Ou-cha*. De l'E. à l'O. comme du S. au N. ils ont plusieurs milliers de lis. Ils offrent plusieurs centaines de sommets escarpés. Les vallées sont obscures et remplies de précipices. On y voit en toute saison des monceaux de glace et de neige, on y éprouve un froid rigoureux et le vent y souffle avec violence. Ce pays produit beaucoup d'oignons (*tsong*); c'est pourquoi on les appelle *Tsong-ling* (c'est-à-dire sommets aux oignons, où il y a des oignons). On les appelle aussi de ce nom parce que les sommets de ces monts ont une teinte bleuâtre. (Le mont *tsong* signifie aussi bleu.)

Extrait de *Hiouen-thsang* (liv. 12, fol. 8 recto) sur le royaume de *Chang-mi* et la vallée de *Po-mi-lo* (*Pamir*).

« La circonférence de ce royaume est d'environ deux mille cinq cents ou six cents lis; il est entrecoupé de montagnes et de vallées; on y voit des

terres et des collines de différentes hauteurs. On y cultive toute espèce de céréales. Les productions les plus abondantes sont les légumes et le froment. Ce pays est riche en raisins. On en tire du *T/ise-hoang* (soufre-femelle), que l'on n'obtient qu'en fendant les pierres et en ouvrant, avec le ciseau, les flancs escarpés des montagnes.

« Les esprits des montagnes y sont violents et cruels ; ils causent fréquemment de grands malheurs. On n'entre dans ces montagnes qu'après leur avoir offert un sacrifice ; on peut alors y circuler en toute sûreté. Si on ne leur adressait pas des prières, on serait assailli subitement par le vent et la grêle. L'air est très-froid ; les habitants sont d'un caractère léger, mais ils sont sincères et honnêtes. Ils ne connaissent point les rites ; leur intelligence est bornée, et ils n'ont qu'une médiocre aptitude aux arts et métiers. Les caractères de leur écriture sont les mêmes que ceux du pays de *Tou-ho-lo*, mais la langue qu'ils parlent est différente. En général, ils portent des vêtements de laine. Leur roi est de la famille des Shakyas¹. Il estime et révère la loi de Fo. Les hommes du royaume suivent ses instructions, et il n'y en a pas un qui ne pratique l'honnêteté et la droiture. Il y a deux monastères qui ne

¹ *Fo-koue-ki*, p, 188, 198 et 213.

renferment qu'un petit nombre de religieux. Au nord-est des frontières du royaume, on franchit des montagnes, on traverse des vallées, et après avoir parcouru environ sept cents lis au milieu des dangers et des précipices, on arrive à la vallée de *Po-mi-lo* (Pamir). De l'est à l'ouest, elle a environ mille lis ; du sud au nord, environ cent lis ; dans les endroits étroits et resserrés, elle n'a PAS PLUS de dix lis. Elle est située entre deux montagnes neigeuses. C'est pourquoi un vent froid y souffle avec violence. Au printemps et en été, on voit des tourbillons de neige, et des vents impétueux s'y font entendre jour et nuit. La terre est stérile. Ce qu'on plante ou sème y vient mal ; les herbes et les arbres y sont fort rares. Bientôt on arrive dans un pays désert et inculte où l'on ne trouve aucun habitant. Au milieu de la vallée, il y a le grand *Lac du Dragon*. De l'est à l'ouest, il a environ trois cents lis ; du midi au nord, cinquante lis. Il est situé dans l'intérieur des grands Tsong-ling ; ce pays est le plus élevé de tous ceux qu'embrasse le *Djambou-dwipa*. Les eaux du lac sont limpides et brillantes comme un miroir ; on ne peut en sonder la profondeur. Leur couleur est d'un noir verdâtre ; leur goût est doux et agréable. Dans leur sein habitent des requins, des dragons (sid), des crocodiles et des tortues de différentes espèces.

A leur surface, on voit nager et se promener des canards, des cygnes, des oies sauvages, etc. Ils déposent leurs œufs dans les terres incultes, ou parmi les herbes touffues des marais, ou sur des îlots couverts de sables.

« A l'ouest du lac (du Dragon), sort un grand courant qui se dirige vers l'ouest et arrive aux frontières E. du royaume de *Ta-mo-si-tie-ti*. Là, il se joint au fleuve *Fa-tsou* (l'Oxus) et coule vers l'O. C'est pourquoi, à droite de ce lac, toutes les eaux coulent vers l'ouest.

« A l'est du lac, sort un grand courant qui se dirige au N. E. et arrive jusqu'aux limites occidentales du royaume de *Kie-cha* (Kachghar). Là, il se joint au fleuve *Si-to* et coule vers l'est¹. C'est pourquoi, à gauche de ce lac, toutes les eaux coulent vers l'est. Après avoir franchi une montagne, au sud de la vallée de *Po-mi-lo*, on trouve le royaume de *Po-lo-lo* qui produit beaucoup d'or et d'argent. Cet or est de la couleur du feu.

« En se dirigeant du milieu de cette vallée au sud-est, on ne rencontre sur la route ni hommes, ni habitations. Ensuite, on gravit des montagnes, on traverse des précipices, et sur une

¹ C'est le commencement du grand système hydraulique plus connu sous le nom de Tarim. (H—t.)

ruisseau», mais il ne donne pas de preuves de cette acception.

RELATION DU VOYAGE DE SONG-YUN, qui a eu lieu de 519 à 521 de notre ère. (Extrait de *Lo-yang-kia-lan-ki*, liv. V, fol. 5 verso.)

« Au commencement du 8^e mois, les Pèlerins entrèrent dans les frontières du royaume de *Han-pan-tho* (lisez *Ko-pan-tho*¹ — sic Dict. *Peï-wen-yun-fou*, liv. 20 B, fol. 20), et après avoir marché vers l'O. pendant 6 jours, ils montèrent les *Tsong-ling-chan* (ou monts *Tsong-ling*). Ils marchèrent encore vers l'O. pendant trois jours, et arrivèrent à la ville de *Po-iu*. Trois jours après, ils arrivèrent à la montagne *Po-i*. Ce lieu est extrêmement froid. En hiver et en été, on y voit des monceaux de neige. Au milieu de la montagne, il y a un lac qu'habite un dragon venimeux. Jadis des marchands s'arrêtèrent et passèrent la nuit à côté de ce lac. Le dragon entra en colère et tua les marchands au moyen de paroles magiques.

Lorsque le roi de *Pan-tho* (ou *Ko-pan-tho*) en eut été informé, il confia son autorité à son fils et alla dans le royaume de *Ou-tchang* où il étudia les paroles magiques des Brahmanes. Ayant acquis à fond cette science dans l'espace de quatre ans, il

1 Tachbalik à l'est de la chaîne du Bolor.

s'en revint et reprit l'autorité royale. A son tour, il lança des paroles magiques contre le dragon du lac. Le dragon se changea en homme, et plein de repentir, il vint trouver le roi. Le roi l'exila aussitôt sur les monts *Tsong-ling*, à deux mille lis (200 lieues) de ce lac. Le roi qui règne aujourd'hui est son treizième descendant. »

« Depuis cet endroit, en marchant vers l'O. on voit la route des montagnes s'incliner et former des collines qui ont une étendue de mille lis (100 lieues); les bords escarpés des montagnes semblent suspendus à une hauteur de dix mille *Jin* (ou 80,000 pieds). Les précipices les plus élevés de l'univers se trouvent vraiment en cet endroit. La grande porte (c'est un passage entre deux rochers escarpés) du mont *Thaï-hing*, n'est pas dangereuse auprès de cet endroit, les hautes collines du défilé *Kiao-kouan*, sont unies auprès de (c'est-à-dire en comparaison de) celles-ci. »

« En partant du pied des monts *Tsong-ling*, on les voit s'élever peu à peu à chaque pas, et en continuant ainsi pendant quatre jours, on peut enfin arriver à leur sommet qui, véritablement, semble situé à la moitié de la hauteur du ciel. »

« Le royaume de *Han-pan-tho* (lisez *Ko-pan-tho*) se trouve exactement sur le sommet de cette montagne. Toutes les eaux descendent de l'O. des monts *Tsong-ling*, et se dirigent vers l'O. (dans

un autre texte, dit l'éditeur, on trouve ici de trop les mots *entrent dans la mer* ; un troisième texte porte : *et entrent dans la mer occidentale, c'est-à-dire la mer Caspienne*). Les hommes du siècle disent que ce point (c'est-à-dire le sommet des monts *Tsong-ling*) est le milieu entre le ciel et la terre. »

« Les habitants du pays dérivent les eaux (de ces courants) avant d'ensemencer les champs. Quand ils apprirent qu'en Chine on attendait la pluie pour ensemencer, ils dirent en riant : Comment le ciel peut-il envoyer de la pluie à tous les laboureurs à la même époque ? »

« A l'est de la ville, on voit le fleuve *Meng-tsin* qui coule au N. E. et se dirige vers le royaume de *Cha-le*. Les monts *Tsong-ling* s'élèvent à une hauteur prodigieuse ; leur sommet ne produit ni plantes, ni arbres. »

« A cette époque, on était au huitième mois, l'air était extrêmement froid. Le vent du nord chassait les oies sauvages, et une pluie de neige volait dans une étendue de mille lis. »

« Dans la seconde décade du mois, nous entrâmes dans le royaume de *Po-ho* qui offre de hautes montagnes, des vallées profondes et des chemins élevés. La ville royale est entourée de montagnes qui lui servent de murailles. Les habitants ne se vêtissent que d'étoffes de laine feutrée.

Le climat étant extrêmement froid, ils se logent dans des souterrains. La violence du vent et la rigueur du froid forcent les hommes et les animaux à se blottir les uns contre les autres. »

« Sur les frontières S. du royaume, il y a une grande montagne, dont la neige qui la couvre, se fond le matin et se congèle le soir. De loin, elle ressemble à un pic de jade. »

« Au commencement du dixième mois, nous entrâmes dans le royaume de *Ye-ta*. Les champs sont vastes, les montagnes et les lacs s'étendent à perte de vue. Le peuple n'habite pas dans une enceinte murée; ils mènent une vie nomade, et n'ont d'autres demeures que des tentes de feutre. Ils suivent les cours d'eau et recherchent les lieux pourvus d'herbes. En été, ils vont dans les pays frais, en hiver dans les lieux tempérés. Les gens des villages ne connaissent point les caractères de l'écriture, et n'observent point les rites. Ils ne connaissent pas les lois qui déterminent les révolutions du principe *In* (femelle) et du principe *Yang* (mâle). Ils ne font point usage de mois intercalaires pour compléter l'année, et ne distinguent pas de grandes ni de petites lunes (de 30 jours et de 29 jours). Ils forment leur année de 12 mois. Ils reçoivent le tribut de tous les royaumes voisins, au nombre d'environ quarante, qui s'étendent au S. jusqu'à *Tie-le*, au nord jusqu'à *Lai-le*, à l'E. jusqu'à *Iu-thian*.

(Khotan), à l'O. jusqu'à *Po-sse* (la Perse). Tous les princes de ces états viennent leur faire la cour et leur présenter leurs hommages. »

C. KOUEN-LUN OU KOULKOUN.

Kouen-lun-chan. (Géographie générale des Thsing, édit. de 1744, article *Thsing-hai*, ou, pays de *Koukounor*, fol. 7 verso.)

« Les monts *Kouen-lun* sont situés à l'O. du Fleuve Jaune. On lit dans la Concordance moderne des noms de pays du *Chou-king* (*Chou-king-ti-li-kin-chi*) : Les monts *Kouen-lun* se trouvent dans les limites du pays actuel des *Si-fan*. Ils se composent de trois montagnes ; la première s'appelle *Ak-tan-tsi-kin*; la seconde *Bar-bou-kha*, la troisième *Ba-yan-ka-ra*.

« On leur donne le nom général de *Koulkoun*, que les interprètes rendent par *Kouen-lun*. Ils sont situés à l'O. du mont (appelé en mongol *Amiye-maldchin-mousoun-ola*, c'est-à-dire « montagne dont le sommet est nu » et en chinois) *Tsi-chi-chan*, c'est-à-dire « montagne de pierres accumulées. » C'est de cet endroit que sort la source du Fleuve Jaune (en chinois il y a seulement *la source du fleuve*; mais le mot *ho*, fleuve, s'emploie souvent pour désigner le Fleuve Jaune).

Observations (des éditeurs). On lit dans la partie

géographique des annales des *Han* : « Le district de *Lin-kiang-hien*, dépendant de *Kin-tching-kiun*, arrive au N.O. en dehors des frontières. On y voit la maison de pierre de *Si-wang-mou*, ou la reine d'Occident (personnage fabuleux), l'eau faible ou *jo-chouï* (sorte d'eau morte célèbre dans les poètes), et le temple du mont *Kouen-lun*. » C'est sur ce passage que s'appuie Tsai-tchin, pour dire que le mont *Kouen-lun* se trouve dans le pays de *Lin-kiang*. La géographie des *Han* dit bien qu'à l'O. se trouve le temple du mont *Kouen-lun*, mais elle ne dit point que le mont *Kouen-lun* soit situé dans les limites du district de *Lin-kiang-hien*. Le district appelé, sous les Han, *Lin-kiang-hien*, est situé à l'ouest de la station militaire de *Si-ning*, dans la province actuelle du *Chen-si*. Le mont *Kouen-lun* ne doit pas être si rapproché. »

On lit dans l'encyclopédie intitulée *Thong-tien* : « Les *Tou-fan* disent que le mont *Kouen-lun* est situé au S. O. au milieu de leur royaume (ou dans leur royaume) et que c'est de là que sort le Fleuve (Jaune). »

On lit dans les annales des Thang, description du pays de *Tou-fan* : « L'envoyé *Lieou-youen-ting* raconta à son retour, qu'après avoir fait deux mille trois cents lis au S.O. à partir de l'endroit où les eaux de la rivière Hoang entrent dans le

Fleuve Jaune, on rencontre le mont *Thse-chan* (ou Mont Noir). Il forme trois montagnes dont le centre est très-élevé et dont les quatre côtés se trouvent dans le royaume de *Ta-yang-thong*. C'est le mont que les anciens appelaient *Kouen-lun*. Les étrangers (les indigènes) l'appellent *Min-mo-li-chan*. A l'E. il est éloigné de 5000 lis de *Tchang'an*, le Fleuve (Jaune) y prend sa source. Or (ajoutent les éditeurs), c'est le mont qu'on appelle aujourd'hui *Koulkoun*. »

On lit dans les annales des Youen (Mongols), à l'article intitulé *Supplément aux renseignements sur les sources du Fleuve Jaune* : « A *Do-kan-ssé*, dans le pays des *Toufan*, au N. E., il y a une grande montagne neigeuse qu'on appelle *I-eul-ma-pou-mo-la*. Cette montagne est extrêmement haute. Les interprètes rendent ce nom par *Tengritak*; c'est le mont *Kouen-lun*. »

Observation (ibidem). « C'est la montagne que les indigènes (littéralement, les étrangers) appellent aujourd'hui la grande montagne neigeuse *A-mo-ni-ma-tchen-mou-sun* (dans le dictionnaire *Si-yu-thong-wen-tchi*, l. XV, fol. 18, ce nom est transcrit par Amye-maldchin-mousoun-ola). Elle est située à l'E. de *Sing-so-haï*, la mer des étoiles et des constellations, où le Fleuve Jaune prend sa source. Elle s'étend sur une longueur d'environ 500 lis. Elle a neuf pics très-élevés. Le Fleuve

Jaune passe au S. de cette montagne, ensuite il embrasse sa partie N. E. C'est ce qui fait dire à *Liang-in* que le Fleuve Jaune entoure trois côtés de la montagne en formant un cercle incomplet. Si ces paroles étaient exactes, le *Kouen-lun* se trouverait près du cours inférieur des sources du Fleuve Jaune, ce qui ne semble pas encore bien établi. »

Observation (ibidem). « Quoiqu'il y ait trois montagnes à l'endroit où le Fleuve Jaune prend aujourd'hui sa source, cependant celle qui est la plus à l'O. et la plus grande, est la montagne *Bayankara*, où est la véritable source. Au N. E. (le mont *Kouen-lun* ou *Koulkoun*) est éloigné de mille quatre cent cinquante-cinq lis en dehors des frontières de *Si-ning* (dans la province actuelle de *Kan-sou*). Il s'étend sur une longueur d'environ mille lis. Cette montagne n'est pas extrêmement élevée, mais le terrain est fort exhaussé ¹. A partir de l'O. des deux petits lacs de *Tcha-ling* et de *O-ling*, il s'élève peu à peu. En montant jusqu'à 300 lis, on commence à arriver au pied de cette montagne. Les veines de la montagne partent (c'est-à-dire le renflement du sol commence) à l'ouest, du mont *Li-chan*, d'où sort le fleuve *Kin-cha-kiang* (ou fleuve aux sables

¹ La hauteur relative est peu considérable, mais la chaîne s'élève sur un plateau.

d'or), se dirigent en serpentant vers l'E. et viennent former cette montagne. A partir de cet endroit, elle se divise, se dirige vers le N. où elle offre des sommets à plusieurs étages, et va droit au défilé de *Kia-kou-kouan*. Elle court, à l'E., vers les *Ta-sioue-chan* (grandes montagnes neigeuses), arrive aux limites de *Si-ning* au N. E., elle atteint les grandes et petites montagnes qui sont au sud de *Liang*, dans la province de *Kan-sou*; au sud-est, elle embrasse (littéralement, englobe) le rivage S. du Fleuve Jaune, et arrive à la montagne *Si-khing*. Elle atteint les arrondissements de *Ho-tcheou*, *Yao-tcheou* et *Kiaï-tcheou* dans la province de *Chan-si*, et arrive jusqu'aux montagnes qui sont à l'embouchure du *Song-pan* dans la province de *Sse-tchouen*. Les sources du Fleuve Jaune sortent de sa partie orientale, mais les branches et le tronc de cette montagne enveloppent dans leur circuit les deux bords du Fleuve Jaune. Ses différentes parties (savoir le tronc et les branches) se tiennent ensemble. Les Mongols lui donnent le nom général de *Koulkoun* ¹. Dans une étendue de plu-

¹ Il y a en chinois *Kou-eul-kouen*, dont les géographes européens ont fait *Koulkoun*. Mais suivant le syllabaire *Thsing-han-touï-in-tseu-chi*, publié (en 1773) par l'empereur *Khien-long*, pour donner les moyens de transcrire correctement les caractères chinois qui répondent à des sons mandchous, mongols, etc. les deux

sieurs dizaines de lis en avant et en arrière de la montagne, on ne voit aucune trace d'hommes ni d'habitations. Dans le septième et le huitième mois (août et septembre), elle est couverte de neiges qui ne sont pas encore entièrement fondues dans le cinquième et le sixième mois (juin et juillet). Les pierres de ce pays sont de couleur noire; il y a beaucoup d'animaux sauvages, l'eau et les herbes y sont abondantes. On y trouve en outre des mines d'or et d'argent.. »

« En mongol, *noir* se dit *kara*, et *riche*, *bayan*. C'est pourquoi l'une des trois montagnes du *Kouen-lun* s'appelle *Bayan-kara-chan* (littéralement, la montagne riche et noire), C'est la montagne que, sous les Thang, les *Tou-fan* appelaient *Kouen-lun*. La montagne que l'histoire des *Youen* (Mongols) appelle *Ta-sious-chan*, ou *grande Montagne neigeuse*, est la montagne citée dans le *Chou-king*

syllabe *kou-eul* (telles que les donne le *Sé-yu-thong-wen-tchi*, liv. XV, fol. 49), doivent se transcrire *kour* (voy. fol. 61, v. lin. 1, et 62, r., lin. 9) et non *koul*. D'où il paraît résulter qu'on devrait écrire *Kourkoun*, au lieu de *Koulkoun*. Cependant, comme la syllabe *eul* sert aussi, quoique très-rarement, à représenter l'*l*, par exemple (*Voy. le Dictionn. mandchou-mongol-chinois*, publié par *Khien-long*, en 1780, Préface, fol. 6) dans *Ka-eul-ka* (*les Kalkas*), j'ai cru devoir laisser *Koulkoun*.

(Note de M. Stanislas Julien.)

sous le nom de *T'si-chi*. Elle est située à l'Est de la source du Fleuve Jaune. A cette époque (celle des Mongols), on n'avait pas encore pénétré à l'O. jusqu'à la montagne d'où sort la véritable source du Fleuve Jaune. La montagne appelée aujourd'hui *Bayan-kara* est réellement celle d'où sort la source du Fleuve Jaune. Cette montagne est large et massive. Par ses vastes proportions, elle diffère grandement des montagnes ordinaires.»

« Sous la dynastie des Thang, *Lieou-youen-ting* fut envoyé en mission chez les *Tou-fan*; il passa les sources du Fleuve Jaune, et se dirigea vers l'O. Quoique les détails qu'il donne dans le *Journal de son retour* soient fort succincts, il est aisé de voir que sa description de la forme et de la position de cette montagne, s'accorde exactement avec les observations des voyageurs modernes. La montagne qu'il appelle *Thse-chan*, tire son nom de sa couleur; c'est comme si nous disions aujourd'hui *la montagne noire (kara)*. Si nous cherchons l'endroit d'où sort la source du Fleuve Jaune, il n'y a pas d'autre montagne que celle-ci qui puisse être prise pour le mont *Kouen-lun* (le *Bayan-kara*, d'où sort le Fleuve Jaune, est l'une des trois montagnes du groupe du *Kouen-lun*). »

On lit dans l'ouvrage intitulé *Fang-tchong-li-kou-kin-chi-i* (c.-à-d. Éclaircissement des doutes sur la correspondance des noms de pays anciens et

- modernes) : « La rivière *Kin-cha-kiang* (c.-à-d. aux sables d'or) sort du Li-chi-chan ; c'est la partie S. du Kouen-lun. Lorsqu'on dit que le Fleuve Jaune sort de Do-kan-sse, on désigne la partie
- O. du Kouen-lun. Or, les sources des deux fleuves Yang-tse-kiang et Hoang-ho, sortent également du Kouen-lun. Ces détails sont parfaitement exacts, et il est positif qu'ils ont été inconnus aux écrivains précédents. Seulement il faut dire que le Fleuve Jaune sort de la partie E. du Kouen-lun. Lorsqu'aujourd'hui l'on dit qu'il sort de la partie O., on commet une erreur grave qui prend sa source dans les annales des Mongols¹. »

Amye-maldchin-mousoun-ola ou Kouen-lun des Mongols.

Selon le *Si-yu-thong-wen-tchi* (liv. XV, fol. 1, 18) « *Amye* est un mot *Si-fan* (thibétain) qui signifie aïeul. *Maldchin-mousoun* est une expression mongole. *Maldchin* veut dire calvitie d'un

¹ Il résulte de l'ensemble de ces textes chinois, recueillis par les soins de M. Julien, qu'il y a deux Kouen-lun, celui que j'ai indiqué sur ma carte et celui des Mongols qui s'appelle *Tsi-chi-chan* ou *Ta-sioue-chan* (grande montagne neigeuse) ou *Amye-maldchin-mousoun-ola*. Le Kouen-lun chinois est situé à l'ouest du Kouen-lun mongol ou *Tsi-chi-chan*. (H—t.)

vieillard; *mousoun* signifie *glace*. Le sommet de cette montagne est nu; il y a peu de plantes et d'arbres; on y voit beaucoup de glace et de neige. C'est la principale montagne du pays de *Khoukhounor*. Le Fleuve Jaune coule au sud de cette montagne. »

On lit dans le livre des montagnes et des mers : « Au bas du mont *Tsi-chi-chan*, il y a une porte de pierre. Les eaux du Fleuve Jaune coulent avec impétuosité à sa partie S. O. »

On lit dans la glose du livre des rivières : « Les eaux du Fleuve Jaune s'échappent en dehors des frontières occidentales; elles sortent d'une gorge du mont *Tsi-chi-chan*; coulent au N. E. en faisant un détour, et forment la courbure appelée *Ho-khio*. »

On lit dans la section géographique des annales des *Han*, article *Ho-kouan-hien*, ou district de *Ho-kouan*, dépendant de *Kin-tching-kiun* :

« Le mont *Tsi-chi-chan* est situé au S. O. dans le pays de *Kiang*. »

On lit dans le même ouvrage, description du *Si-yu* : « les eaux du lac salé (*Hien-tse*) coulent secrètement sous terre; au midi, elles sortent du mont *Tsi-chi-chan*. »

On lit dans les Annales des *Thang*, hist. de *Heou-kiun-tsi* : « *Heou-kiun-tsi* poursuivant *Fo-yun*, roi des *Tou-kou-hoen*, arriva au N. de *Pe-hai* (ou la mer des cyprès); il vit de loin le mont *Tsi-*

chi-chan, et aperçut l'endroit d'où sort la source du Fleuve Jaune. »

OBSERVATIONS des éditeurs chinois. « Les eaux du Fleuve Jaune sortent du *Kouen-lun* et se rendent dans le *Tsi-chi-chan*.

« Les empereurs des Souï (581 à 618) ayant pacifié le pays des *Tou-kou-hoen*, établirent le district de *Ho-youen-kiun* (c'est-à-dire le district de la source du Fleuve Jaune); ils l'appelèrent ainsi parce qu'il renfermait dans ses limites le mont *Tsi-chi-chan*. Depuis la deuxième année de la période *Fong-i* (677) des *Thang*, on déplaça le campement de *Ho-youen-kiun*, et on le fixa à 20 lis au N.O. de l'arrondissement de *Chen-tcheou*. Ensuite, on plaça le campement de *Tsi-chi-chan* dans l'ancienne ville de *Kiao-ho* à 150 lis au S. O. de l'arrondissement de *Khouo-tcheou*. Alors le nom de *Tsi-chi-chan* commença à être transporté dans l'intérieur des frontières. »

« Les deux ouvrages *Youen-ho-tchi* et le *Thong-tien*, considèrent le *Tsi-chi-chan* comme situé dans le district de *Long-tchi-hien*, dépendant de *Si-ping-kiun*. *Tsai-tchin* a suivi cette opinion dans son commentaire du *Chou-king*. Mais *Yen-jo-kiu* a su distinguer ce qu'il y avait de juste et d'inexact dans ces différents renseignements. Quand on dit, écrit-il, que le *Tsi-chi-chan* est situé au S. O. dans le pays de *Kiang*, ce doit être en dehors du district

appelé *Si-hai-kiun* (ou district de la mer O.), sous la dynastie des *Han*. C'est véritablement le lieu où le Grand Yu dirigea le cours du Fleuve Jaune. Quant au *Tsi-chi-chan* du district de *Long-tchi*, c'est le petit *Tsi-chi-chan*. »

« Le *Koulkoun* occidental qui est la montagne appelée aujourd'hui *Amye-malchin-mousoun-ola*, est la source du Fleuve Jaune. Ce fleuve sort du S. de la montagne, coule à l'E. et se tournant au N., il entoure, comme un cercle incomplet, trois côtés de la montagne. Ces faits sont d'accord avec le chapitre *Yu-Kong* du Chou-king, le livre des montagnes, le commentaire du livre des eaux, etc. La forme de la montagne est haute et massive; ce doit être la montagne que *Heou-kiun-tsi* a pu voir de loin, lorsqu'il était au N. de *Pe-haï* ou de la Mer des Cyprès; c'est sans aucun doute l'ancienne montagne *Tsi-chi-chan*¹. »

Sur le mont *Tsi-chi-chan* ou Kouen-lun des Mongols. (*Thaï-thsing-i-tong-tchi*, édit. de 1744,

¹ Les renseignements fournis par des textes d'époques très-différentes, ne sont pas toujours conformes entre eux. On peut admettre en général, selon M. Julien, que les Mongols méritent plus de confiance que les écrivains anciens, et les Mandchous (*Thsing*), plus que les Mongols. (H—t.)

article *Thsing-hai*, ou Khoukhounor, fol. 8 verso).

« La montagne *Tsi-chi-chan* est la montagne appelée aujourd'hui *Ta-sioue-chan* ou *grande montagne neigieuse*. Les indigènes l'appellent *A-mou-ni-ma-chen-mou-sun-chan* (*ibidem*, on dit qu'ils donnent le même nom au mont *Kouen-lun* parce que les Mongols ont pris par erreur le mont *Tsi-chi-chan* pour le mont *Kouen-lun*). Il est situé sur le rivage septentrional du Fleuve Jaune, à environ 530 lis, au S. O. en dehors des limites de *Sining*. Cette montagne s'étend sur une longueur d'environ 300 lis. Elle est surmontée de neuf pics tellement élevés qu'ils traversent les nuages. C'est la plus haute de toutes les montagnes du pays de Khoukhounor.

« Le *Tsi-chi-chan* prend naissance à l'E. de la montagne Bayankara d'où sort le Fleuve Jaune. Le pic du milieu s'élève tout droit au-dessus des autres; on l'aperçoit de loin à une distance de plus de 100 lis. Les neiges accumulées ont formé des glaces qui ne se sont pas fondues depuis un grand nombre d'années. »

« Tous les pics et sommets sont blancs et très-escarpés. Les vapeurs qui les entourent sont extrêmement épaisses; il est rare que l'on voie des hommes les gravir. Dans la langue des barbares (des indigènes) *aïeul* se dit *A-mou-ni*, et dangereux, mauvais *Ma-chen*. Les Mongols appellent la glace

Mou-sun. Le mot entier A - mou - ni - ma - chen-mou-sun-chan signifie à peu près Grande montagne convertie de glace. » (Voy. pag. 467, lig. 18.)

« Le Fleuve Jaune coule au sud de cette montagne. Quand il est arrivé à l'E. de la montagne, il se divise et se dirige vers le nord. Actuellement les habitants du pays regardent cette montagne comme la plus élevée du pays de Khou-khou-noor. Ils lui offrent des sacrifices dans les quatre saisons. Les montagnes les plus hautes et les plus grandes à gauche, à droite, en avant et en arrière du pays de Khoukhounoor, sont au nombre de 15. Les indigènes ont coutume d'offrir des sacrifices particuliers à chacune d'elles, mais c'est celle-ci (le Tsi-chi-chan) qu'ils mettent au-dessus de toutes les autres. C'est la montagne qui est désignée dans le chapitre Yukong du Chou-king, sous le nom de Tsi-chi, que sous la dynastie des Thang, on appelait Fa-tsi-chi-chan, ou la grande montagne Tsi-chi-chan (le mot tsi-chi signifie *congesti lapides, congesta saxa*) et que les historiens de la dynastie mongole appellent Kouen-lun. Dans la section géographique des annales des Han, on lit, à la suite du district de Ho-kouan-hien, dépendant de Kin-tching-kiun : La montagne Tsi-chi est située au S. O. dans le pays de Kiang. Les eaux du Fleuve Jaune vont en dehors des frontières, et au N. E. elles entrent dans les frontières. »

« On lit dans la description du Si-yu (qui fait partie des Annales des Han) : Les eaux du lac Salé coulent secrètement sous terre ; au S. elles sortent de la montagne Tsi-chi et forment le Fleuve Jaune de la Chine. »

« On lit dans les Annales des Han-postérieurs : Le district de Ho-kouan-hien dépend de Long-si-kiun. Il est dit, *ibid.* dans la section géographique, le mont Tsi-chi-chan est situé au S. O. Les eaux du Fleuve Jaune en sortent. C'est la montagne Tsi-chi du Chou-king. »

« On lit dans les Annales des Tang : Heou-kiun-tsi et autres poursuivant Fo-yun, roi de Tou-kou-hoen, arriva à la vallée de Sing-so, c'est-à-dire des étoiles et des constellations (c'est l'endroit d'où sort le Fleuve Jaune). Ensuite il pénétra jusqu'au nord de Pe-haï, c'est-à-dire la mer des Cyprès (nom d'un lac), et aperçut de loin le mont Tsi-chi-chan ; il vit l'endroit d'où sortent les sources du Fleuve Jaune. C'est le mont Tsi-chi-chan qui est situé, dans le pays de Kiang, au S. O. du district de *Ho-kouan-hien*. »

« Depuis la cinquième année de la période Tanie de la dynastie des Souï, (c'est-à-dire depuis l'an 609 de J.-C.), l'empereur ayant pacifié (ou soumis) le pays de Tou-kou-hoen, plaça le district de *Ho-youen* (c'est-à-dire le district de la source du Fleuve Jaune) dans la ville de Tchi-chouï-

tching, parce qu'il renfermait, dans ses limites, la montagne Tsi-chi-chan. »

« La deuxième année de la période I-fong des Thang (677 de J.-C.), on transporta le district de *Ho-youen* (ou de la source du Fleuve Jaune) à 20 lis au N. O de l'arrondissement de *Chen-tcheou*; en outre, on plaça le district de *Tsi-chi* dans l'ancienne ville de *Kiao-ho*, à 150 lis au S. O. de l'arrondissement de *Kouo-tcheou*, et alors le nom de Tsi-chi-chan fut transféré dans l'intérieur des frontières. »

« On lit dans l'encyclopédie intitulée *Thong-tien* (publiée par Tou-chi, qui vivait sous les Tang) : La montagne Tsi-chi-chan est située au S. du district de Long-tchi-hien, dépendant de l'arrondissement actuel de Si-p'ing-kiun (comme si l'on disait : l'arrondissement de la pacification à l'O.). Ce pays est renfermé (dit Tsaï-tchin, commentateur du Chou-king) dans les limites du district de Long-tchi-hien, dépendant de l'arrondissement actuel de Chen-tcheou. »

« Le district de Long-tchi-hien (disent encore les éditeurs), est situé à peu près à 80 lis au S. E. de la ville de Si-ning; ce pays répond à l'ancien district de Yun-ou-bien où était la ville de Kintching, sous la dynastie des Han. Sous les Han postérieurs, cette ville reçut le nom de Long-khi. »

« On lit dans l'ouvrage intitulé *Youen-ho-tchi* : Le mont Tsi-chi-chan est situé à 98 lis à l'O. du district de Long-tchi-hien. Au sud, il sert de limite au district de Pao-han, dépendant de l'arrondissement de Ho-tcheou (ou l'arrondissement du Fleuve Jaune). Or, Pao-han est aujourd'hui l'arrondissement de Ho-tcheou (l'arrondissement du Fleuve Jaune) dépendant du département actuel de Lin-yao-fou (c'est-à-dire le département voisin de la rivière Yao). Le Tsi-chi-chan est situé à 70 lis au N. O. de cet arrondissement. De plus, le défilé de Tsi-chi-chan (Tsi-chi-chan-kouan) est situé à 120 lis au N. O. La disposition des lieux fait dire que les deux montagnes ont été comme coupées. Le Fleuve Jaune coule au milieu. Maintenant, si on le compare au *Tsi-chi* où l'empereur Yu (voir le Chouking, chap. Yu-kong), conduisit le *Fleuve Jaune*, on trouve une distance d'environ 1000 lis. Peut-on dire qu'il était dans les limites de ce district? Le Tsi-chi-chan qui se trouve dans les limites du district (Long-tchi) est le Siao-tsi-chi-chan ou le petit Tsi-chi-chan, le même qu'on appelait Chou-chan-eul, sous les Thang. (Cf. Si-yu-thong-wen-tchi, liv. 15, fol. 19 verso, liv. 1.) Wei-wang-thaï, qui vivait sous les Thang, est l'auteur qui a distingué le plus clairement le grand Tsi-chi-chan du petit Tsi-chi-chan. Le grand Tsi-chi-chan, dit-il, est situé dans les limites du pays

de Tou-kou-hoen, le petit Tsi chi-chan est situé au N. O. du district appelé Pao-han-hien. Le Fleuve Jaune, dit Tchang-cheou-tsie, coule sous terre à partir du Lac Salé (Lop nor) et entre dans le grand Tsi-chi-chan qui se trouve dans les limites du pays de Tou-kou-hoen. Ensuite, il coule au N. E. et va jusqu'au petit Tsi-chi-chan. »

« Li-kie-fou dit : Le Fleuve Jaune sort, dans le pays de Kiang, au S. O. du Tsi-chi-chan. Les hommes d'aujourd'hui (dit cet auteur), désignent cette montagne comme le grand Tsi-chi-chan, mais (dit la géographie des Thsing), c'est le petit Tsi-chi-chan. »

« Observations (des éditeurs de la géogr. des Thsing) : On lit dans l'ouvrage intitulé *Youen-sse-ho-youen-fou-lo*, c'est-à-dire, Supplément aux renseignements donnés par les historiens des Youen (Mongols) sur les sources du Fleuve Jaune : « Au N. E. de Do-kan-sse qui fait partie du pays de Tou-fan, il y a une grande montagne neigeuse ; elle est extrêmement haute. On l'appelle I-eul-ma-pou-mo-la, mot qu'on traduit (en mongol) par Tengritak ; c'est le Kouen-lun. Depuis le milieu (littéral. ventre) jusqu'au sommet, on voit partout de la neige qui ne fond ni en hiver ni en été. Les habitants du pays disent qu'à la longue, elle se change en glace.

« Le Kouen-lun, dit Tchou-sse-pen, s'appelle

dans la langue des barbares (des indigènes) I-eul-ma-pou-mo-la. Cette montagne est d'une hauteur extraordinaire. Elle s'étend sur une longueur d'environ 500 lis. Le Fleuve Jaune suit le pied de la montagne (c'est-à-dire coule au bas de la montagne), se dirige vers l'E. et passe à Sa-sse-kia-khouo, c'est-à-dire dans le pays de Khouo-ti. »

« On lit dans le mémoire de Liang-in, sur la source du Fleuve Jaune : Dans le monde, il y a beaucoup de personnes qui disent que le Fleuve Jaune sort du Kouen-lun. Or, lorsqu'on le regarde de loin, du haut du Tsi-chi-chan, on dirait qu'il en sort (c'est-à-dire du Kouen-lun); l'on oublie alors que les sources de Sing-sou-haï (véritables sources du Fleuve Jaune) sont au N. O. du Kouen-lun. Le fleuve coule à l'E., passe au S. de la montagne (Kouen-lun); ensuite il se divise et arrive au N. E. de la montagne. Il entoure trois côtés de la montagne, comme un cercle incomplet (cette observation a déjà été faite dans l'article Kouen-lun); on voit donc qu'en réalité le Fleuve Jaune ne prend point sa source dans le Kouen-lun. Le mont Kouen-lun dont on vient de parler plus haut, est la montagne appelée aujourd'hui (sous les Mandchous) le Ta-sioue-chan ou la grande montagne neigeuse. Ce sont les Mongols qui, les premiers, ont émis cette opinion (savoir que le Fleuve Jaune sortait du Kouen-lun), et à cette époque elle n'a

donné lieu à aucune controverse. Les hommes qui vinrent après (sans doute les écrivains de la dynastie des Ming) l'admirent avec une entière confiance, et s'il s'en rencontra par hasard qui conservèrent des doutes, ils pensèrent seulement qu'on se mettait en opposition avec le commentaire de Tsai-tchin sur le Chou-king, en disant qu'une montagne se trouvait au-dessous de la source du Fleuve Jaune, mais ils ignoraient quel avait été le nom de cette montagne dans l'antiquité. Pour nous (disent les éditeurs de la géogr. des Thsing), après avoir examiné avec soin les différents auteurs, nous avons reconnu que cette montagne était, sans aucun doute, le Tsi-chi-chan des anciens. »

« On lit dans le commentaire du Livre des eaux (Chouï-king) : La double source du Fleuve Jaune jaillit en dehors des frontières de l'O. ; elle sort du mont Tsi-chi-chan, se courbe pour couler au N. E. et passe par le pays de Tche-tchi ; c'est ce qu'on appelle Ho-khio, c'est-à-dire la courbure du Fleuve Jaune. Maintenant, parmi les sources de Sing-so-haï, il y en a beaucoup qui coulent sous terre. C'est pourquoi les auteurs précédents ont soupçonné qu'elles coulaient d'abord sous terre, qu'arrivées au S. du Ta-sioue-chan, elles commençaient à se réunir et à former le Fleuve Jaune. Si on le regarde de loin, en se plaçant près de son cours inférieur, il semble prendre sa source en cet endroit, qu'on

appelé, à cause de cette circonstance, Ho-cheou, c'est-à-dire la tête du Fleuve Jaune. »

On dit encore : « Ses eaux passent au S. de la montagne, ensuite elles l'entourent à l'E., se divisent et se dirigent au N. Ces renseignements s'accordent de point en point avec le commentaire du *Livre des rivières*. »

« Suivant Sse-ma-pieou, la tête du Fleuve Jaune, située à l'O. du pays de Tche-tchi, se trouve au S.E. de la montagne appelée aujourd'hui Ta-sioue-chan; c'est l'endroit où le Fleuve Jaune fait un circuit, et qu'on nomme vulgairement *Tch'ou-wai-ho-tao*. C'est ce qu'on appelait dans l'antiquité *Tche-tchi-ho-khio-ti* (c'est-à-dire le pays de *Tche-tchi*, où le Fleuve Jaune se courbe). Ces faits sont avérés et dignes de confiance. »

On lit dans la partie géographique des annales des Han, à la suite du district appelé Ho-kouan-hien : « Le Tsi-chi-chan est situé au S.O. dans le pays de Kiang. Or, le district appelé Ho-kouan-hien, sous les Han, est situé aujourd'hui au S.O. de Si-ning. La montagne actuelle de Ta-sioue-chan est située à environ 500 lis au S. O. de Si-ning; ce fait s'accorde parfaitement avec la géographie des Han. »

« Sous les Han postérieurs, Touan-keng partit de Tchang-ye, poursuivit l'ennemi, porta le fer et la flamme dans le pays de Kiang, et arriva au mont

Tsi-chi-chan ; il fit 2000 lis en dehors des frontières. Or, si maintenant on part de **Kan-tcheou**, et qu'en sortant des défilés on aille jusqu'à **Ta-sioue-chan**, on se trouve avoir parcouru environ 2000 lis. »

« Sous la dynastie des **Thang**, **Heou kiun-tsi** poursuivit les peuples de **Tou-kou-hoen** et arriva à la vallée de **Sing-so-haï**. Il parvint jusqu'à **Pe-haï** ou la Mer des Cyprés (nom d'un lac), et de là il aperçut de loin le mont **Tsi-chi-chan**. Or, à l'E. la montagne actuelle de **Ta-sioue-chan** est voisine de **Sing-so-haï** ; elle s'élève au-dessus des autres montagnes, et il est aisé de l'apercevoir de loin. Ce fait est encore un nouveau témoignage (qui prouve l'identité du **Tsi-chi-chan** et du **Ta-sioue-chan**). »

« Depuis les **Han** jusqu'au commencement de la dynastie des **Thang**, tout le monde connaissait la position du **Ta-sioue-chan**, et quoique, à cette époque, il y eût des hommes qui prenaient par erreur le petit **Tsi-chi-chan**, qui se trouve dans les limites de **Long-tchi-hien**, pour le **Tsi-chi-chan** (c'est-à-dire le **Ta-sioue-chan**), où l'empereur **Yu** conduisit le Fleuve Jaune, cependant la distinction du grand et du petit **Tsi-chi-chan** était parfaitement établie. »

« Depuis la dynastie des **Thang**, ce pays tomba au pouvoir des **Tou-kou-hoen**, et alors peu de **Chi-**

nois y portèrent leurs pas. C'est pourquoi les écrivains des dynasties suivantes connurent seulement l'existence du (petit) Tsi-chi-chan de l'arrondissement de Ho-tcheou et ignorèrent complètement l'existence du véritable Tsi-chi-chan (ou Ta-sioue-chan). Sous la dynastie des Youen (Mongols), Tschou-pien pénétra jusqu'aux sources du Fleuve Jaune; il admira la hauteur et la grandeur de cette montagne (du grand Tsi-chi-chan ou Tasioue-chan), et le désigna aussitôt comme étant le Kouen-lun (des anciens). Non-seulement cette opinion était sans fondement, mais depuis cette époque les traces du (c'est-à-dire les notions exactes sur le) Tsi-chi-chan s'effacèrent de plus en plus. L'auteur de l'ouvrage intitulé *Yu-kong-tchouï-tchi*, les a distinguées avec une clarté parfaite; mais il ne savait pas que le Kouen-lun des Mongols fût le Tsi-chi-chan ou le Ta-sioue-chan. Aujourd'hui, après être parti du point où l'empereur Yu commença à diriger les eaux du Fleuve Jaune, et avoir examiné avec soin tous les ouvrages (postérieurs au *Chou-king*), nous avons corrigé cette erreur (par suite de laquelle on prenait le Tsi-chi-chan pour le Kouen-lun). »

Supplément à l'article *Tsi-chi-chan* ou *Ta-sioue-chan*, tiré de la Géographie générale des Thsing, 2^e édit. de 1765.

« Nous avons expliqué clairement, d'après les anciennes géographies, comment il s'est fait que les auteurs des annales des Youan (Mongols) ont pris le Kouen-lun pour le Tsi-chi-chan (ou Ta-sioue-chan); mais on n'a pas encore exposé d'une manière complète les différentes causes qui ont fait donner à plusieurs montagnes le nom de Kouen-lun. Après avoir lu avec respect la partie hydrographique des Annales des Song, publiées par ordre de l'empereur, nous avons commencé à apprendre qu'à l'O. de Kouëi-te coule le fleuve des trois Kouen-tou-lun, qui entre en travers dans le Fleuve Jaune. Dans la langue mongole, le mot kouen-tou-lun veut dire transversal. La montagne que les tribus hoëï (musulmanes) appellent Kouen-lun a tiré son nom de la direction transversale de ses sommets. C'est par inadvertance que les Mongols ont appliqué à tort le nom de Kouen-tou-lun au Kouen-lun. Si l'on examine l'endroit où la rivière Kouen-tou-lun entre dans le Fleuve Jaune, cet endroit est précisément au midi du Ta-sioue-chan ou de la grande montagne neigeuse.

« Ta-sioue-chan, ou la grande montagne neigeuse, s'appelait anciennement A-mo-ni-ma-chen-mou-sun-chan. Aujourd'hui on le transcrit « A-mou-naï-ma-le-tchen-mou-sun-chan. » Dans la langue des barbares (indigènes) a-mou-naï veut dire ancien; Ma-le est le nom d'une grande mon-

tagne située sur les bords du Fleuve Jaune; — tchen-mou-sun signifie mer (*Cf.* pag. 467, lig. 18). On a voulu dire par-là que dans les temps anciens le Fleuve Jaune passait par cet endroit et y formait un immense amas d'eaux. Ce fait s'accorde parfaitement avec le passage du *Chou-king* (chap. *Yu-kong*), où il est dit que l'empereur Yu conduisit le Fleuve Jaune jusqu'au mont Tsi-chi (Ta-sioue-chan). Il résulte évidemment de ces renseignements qu'il n'est pas permis de prendre le Tsi-chi-chan pour le Kouen-lun. »

Caverne de feu dans la chaîne du Kouen-lun.
(Extrait du dictionnaire *P'ing-tseu-loui-pien*, liv. 21, fol. 15 recto.)

On lit dans l'ouvrage intitulé *Youen-thong-ki* : « Sur la colline appelée Chin-khieou (qui, suivant le Dict. *Peï-wen-yun-fou*, liv. XVI b, fol. 4 recto, fait partie des monts Kouen-lun), il y a une caverne de feu dont les flammes se reflètent jusqu'à mille lis (100 lieues). » Nous ajouterons à cette occasion deux autres notices très-curieuses, quoique les localités qu'elles désignent restent encore problématiques d'après les cartes auxquelles nous pouvons avoir recours jusqu'ici.

1° Une montagne de feu (Ho-chan) à Kortsin en Mongolie.

On lit dans la géographie générale des *Thsing* (édit. de 1744) article Kortsin, fol. 3 verso : « Ho-

chan. La montagne Ho-chan, ou montagne du feu, est située à 200 lis au N. de la bannière antérieure de l'aile droite. On l'appelle en mongol Kortsitsi. »

2° Dans le même ouvrage, article *Thsing-hai* (Khoukhounoor), fol. 11 recto, on lit :

« Je-chouï-chan, ou la montagne de l'eau chaude, est situé au S.O. en dehors des frontières de Ning-hia. Au sud de la montagne sort une eau chaude qui se jette dans le Khoukhounoor. Au nord sort une eau froide. C'est la source du fleuve de Ning-hia. »

Fan-yen-na ou *Bamiyan* (Extrait de Hiouen-thsang dans *Si-yu-ki*, fol. 16. Foe-koue-ki, App. n° 34).

« Le royaume de Fan-yen-na a 2000 lis de l'E. à l'O. et 300 lis du S. au N. Il est situé au milieu des montagnes neigeuses. Les habitants se sont établis sur les montagnes et dans les vallées et ils ont construit de petites villes partout où la position du terrain le leur a permis. »

« La capitale s'appuie sur des rocs escarpés et traverse une vallée. Sa longueur est de six à sept lis. Au nord, elle a derrière elle une montagne élevée. »

« Ce pays produit du blé tardif, mais peu de fleurs et de fruits. Il est favorable aux troupeaux; voit beaucoup de moutons et de chevaux.

L'air y est très-froid ; les mœurs sont dures et féroces. La plupart des habitants portent des vêtements de peaux et de laines indigènes. »

« Pour les caractères de l'écriture, l'éducation, l'usage des choses précieuses et des étoffes de soie, ce royaume ressemble à celui de Tou-ho-lo ; mais le langage est un peu différent. Le caractère de leur figure offre une grande ressemblance avec celle des habitants de Tou-ho-lo, mais ils l'emportent beaucoup sur les peuples des royaumes voisins, par leurs sentiments honnêtes et sincères..... »

« Après avoir fait deux cents lis au S. E. du *Monastère de la Statue couchée*, on passe les grandes montagnes neigeuses. A l'est de ces montagnes, on arrive à un petite rivière, et ensuite à un lac formé par des sources ; ses eaux sont pures comme un miroir. Au milieu d'une forêt remplie d'*oignons bleus*, il y a un monastère où l'on possède une dent de Fo. »

« En sortant de cet endroit (de ce monastère) et en marchant dans la direction de l'est, on entre dans les grandes montagnes de neige, on franchit le *He-ling* (le sommet noir), et l'on arrive au royaume de Kia-pi-che (Kaboul). »

Addition à l'article de *Fan-yen-na*, Foe-koue-Ki, App. n° 34. « Au nord-est de la ville royale, sur le côté d'une montagne, il y a une statue de Fo

(Bouddha) en pierre. Elle est haute de 440 à 450 pieds. Elle est brillante d'or, et les ornements précieux qui la couvrent jettent un éclat éblouissant. »

« A l'est (de cet endroit) se trouve un monastère qui fut bâti par les premiers rois de ce royaume. A l'est du monastère s'élève une statue de Chi-kia-fo, faite avec du lu-chi ¹, et haute d'environ cent pieds. Chaque partie du corps a été fondue à part. On les a ensuite réunies et assemblées pour former la statue complète. »

« Au milieu d'un monastère situé à 12 ou 13 lis à l'E. de la ville, se trouve une statue couchée du dieu Fo qui entre dans le Nirvâna. Elle est longue d'environ mille (sic) pieds. »

Si-yu-ki, liv. 12, fol. 2. Append. n° 119. Après avoir décrit, au nord de Kaboul, le haut pic appelé Po-lo-si-na, couvert de neige (sans doute la chaîne de l'Hindou-kho), Hiouen-thsang ajoute que c'est le pic le plus élevé qui se trouve dans le Djambou-dwipa (l'Inde).

Si-yu-ki, liv. 12, fol. 6. Appendice n° 152,

¹ Suivant le dictionnaire de *Khang-hi*, on fait le lu-chi artificiel en fondant du cuivre et de la calamine par parties égales. (Note de M. St-Julien.)

p. 397. « Les habitants (du pays situé entre deux montagnes sur le Fleuve Fatsou ou Oxus) sont d'un naturel violent et féroce. Leur extérieur a quelque chose de laid et d'ignoble. La plupart d'entre eux ont les yeux bleus et verts. Ils diffèrent, sous ce rapport, des peuples de tous les autres royaumes. »

Si-yu-ki, liv. 12, fol. 13. Kachghar. « Ce pays abonde en céréales, en fleurs et en fruits. Le climat est doux et tempéré ; les vents et les pluies arrivent régulièrement dans leur saison. »

« Les habitants sont violents et cruels. Ils sont en général remplis de ruse et de fourberie. Ils font peu de cas des rites et de la justice ; ils n'ont qu'une instruction commune et superficielle. Quand il leur naît un enfant, ils lui compriment le sommet de la tête à l'aide d'une planchette fortement serrée. Leur figure a quelque chose de grossier et d'ignoble. Ils se peignent le corps et ont les prunelles vertes. »

Pien-i-tien, liv. 66, art. 7. (Hiouen-thsang, liv. 12, fol. 13 recto, liv. 10). « Le royaume de Kie-cha (Kachghar) a environ 5000 lis de tour. Il y a beaucoup de sables et peu de terres propres à la culture. Les grains y viennent en abondance et l'on y voit une grande quantité de fleurs et de fruits. Il fournit des tapis de feutre et des étoffes de laine d'une grande finesse. Le climat est TEMPÉRÉ et agréable. »

Les vents et les pluies y arrivent dans leur saison, etc. »

Si-yu-ki, liv. 12, fol. 14. Appendice n° 139.
Khotan. « Ce pays convient aux céréales ; il abonde en fruits de toute espèce. L'air y est doux et tempéré. Le langage des habitans diffère de celui des autres peuples. »



SUPPLÉMENT.



SUR LE LAC ALA-GOUL

ET LA CAVERNE OUYBÉ.

Dans les recherches qui précèdent, j'ai exposé historiquement tout ce que, par la comparaison des cartes chinoises avec les cartes européennes postérieures à celles d'Ivan Ounkovski de 1722, j'ai pu réunir sur le Lac Alakoul et sur la question de savoir si ce lac a été anciennement divisé en deux bassins. (T. II, p. 65-69 et 84-90, t. III, p. 392.) Désirant comparer les différents récits des indigènes sur les régions que je n'ai pu voir de mes yeux, j'ai prié mon ami M. Simonov, professeur d'astronomie à Kazan, et astronome de l'expédition du capitaine Billingshausen au pôle austral, de vouloir bien prendre quelques renseignements sur le terrain volcanique de Bichbalik, entre la chaîne de Thian-chan et le Haut-Irtyche, auprès du savant professeur de littérature persane, M. Kazim-beg. Ces renseignements ne confirment pas l'existence d'une montagne qui aurait jeté du feu dans le Lac Ala-goul même, ainsi que l'in-

dique l'itinéraire tatar que je me suis procuré à Orenbourg; mais ils font connaître une source thermale et une caverne près du lac, de laquelle sort un vent impétueux qui effraie les caravanes. Ces contradictions dans les récits des voyageurs tatars sont malheureusement très-communes, comme je l'ai éprouvé le long de la steppe des Kirghiz, et aux confins de la Dzoungarie chinoise. Il me suffit d'avoir fixé de nouveau l'attention sur ce pays intéressant entre le Lac Balkhache, les rives de l'Ilè et Korgos. Je vais consigner ici la traduction littérale de la note de M. Kazim-beg, écrite en anglais; car ce Persan (fils du grand Mufti d'Oufa) s'est rendu très-familière la langue anglaise pendant son séjour parmi les membres de la société biblique écossaise résidant à Astrakhan. Je ne doute pas que l'ensemble des notices que renferme mon mémoire sur les chaînes de montagnes de l'intérieur de l'Asie, et les notes savantes de M. Klaproth n'engagent bientôt des voyageurs instruits, qui visitent aujourd'hui moins rarement qu'autrefois le Haut-Irtyche, à éclaircir la topographie des Lacs Ala-goul et Alak-tougoul, que le vieux Tatar Sayfoulla regarde aussi comme

deux lacs distincts. Sont-ce des inondations qui changent par intervalle la configuration de ces bassins d'eau douce? ou la séparation s'est-elle faite dans la suite des siècles, l'évaporation ayant rétréci les limites de chaque bassin. Voici la lettre de Kazim-beg dont-il a été question plus haut (t. II, p. 67).

« Un mollah tatar nommé *Sayfoulla Kazi*¹, âgé environ de 70 ans, et qui depuis plusieurs années réside à Semipolatsinsk, a fait plusieurs voyages dans ces régions; il a été à Gouldja sur la rivière Ili, et connaît bien les Lacs *Ala-goul* et *Alatau-goul*. Il m'en a donné la notice suivante : Après avoir passé la ville de *Tchougoutchak*, la route des caravanes se dirige vers l'*Ala-goul*, ou lac bigarré, nommé ainsi parce qu'il contient trois rochers assez grands et de différentes

¹ J'écris le nom de ce voyageur tel que je le trouve indiqué dans la lettre de Kazim-Beg. M. de Helmersen (*Nachrichten über Khiwa*, p. 89) assure que le vrai nom de ce Tartar est *Murtasa Seif-üd-din*. Je suis surpris cependant de voir que Sayfoulla Kazi ne sait rien du feu de la montagne insulaire, tandis que Murtasa Seif-üd-din en parle (*Helmersen*, p. 108).

couleurs. Ce lac reste sur la droite ¹ de la route. De l'autre côté, à l'ouest du lac, est un autre lac, l'*Ala-tau-goul*. Dans celui-ci on voit une montagne blanche comme la neige, et beaucoup plus grande qu'aucun des rochers de l'*Ala-goul*. Le mot *Ala-tau-goul* est ou composé d'*ala* et de *tougoul* ² c'est-à-dire *non bigarré*, ou des trois mots *Ala-tau-goul*, c'est-à-dire un lac contenant une montagne bigarrée; car le mollah dit que le mont situé dans ce lac a un bel aspect de diverses couleurs, quand les rayons du soleil s'y réfléchissent. Sur ma question, s'il existait quelqu'indice que cette montagne eût été autrefois un volcan, et si les Tatars et les Kalmuks, passant devant ces lacs, offrent un sacrifice à une de ces montagnes, il m'a répondu qu'il n'avait jamais entendu parler d'une chose pareille, relativement aux lacs et aux monts qu'ils contiennent; mais il ajouta : Quand on a passé l'*Ala-goul*, on rencontre

¹ L'original de la lettre, que j'ai conservé, dit clairement : « *on the right hand*. »

² La négation dans le turc oriental est proprement *tegoul*, *deyil*. (Note de M. Schott.)

deux montagnes , le *Joug-tau* (sur les cartes *Kuk-tau*, ou la montagne bleue) à droite, et le *Barlyk* à gauche ; la route des caravanes passe entre les deux cimes.

« Quelques verst au-delà de ces montagnes et sur le chemin même , est une grande caverne souterraine ; elle porte le nom tatar d'*Ouybé*. Quelquefois, et principalement en hiver, elle produit des tempêtes violentes qui durent pendant deux jours. L'entrée de cette caverne ressemble à celle d'un vaste caveau, et personne n'ose y entrer, ni même y regarder de bien près. Sa profondeur est inconnue à tout le monde, à l'exception de Dieu (*Allah*). Le mollah décrit cette caverne comme si épouvantable, et en termes si extraordinaires, que je présume qu'elle doit ressembler sous plusieurs rapports à l'*Elden hole* dans le Derbyshire. La seule différence est cependant que celle-ci se trouve sur le flanc d'une montagne, et ne produit ni tempêtes ni vents. Le mollah assure que la tempête qui sort de l'*Ouybé* est quelquefois si forte, qu'elle emporte tout ce qui se trouve sur son chemin et le jette dans le lac voisin. Il paraît donc probable(?) qu'autrefois, il y a quelques centaines d'années, il sortait du

feu et des flammes de la caverne d'Ouybé, et que par cette raison, ou pour quelque motif semblable, elle portait le nom de volcan. Je dois encore rapporter que le mollah avait entendu dire que le vent de l'Ouybé (venant de l'intérieur de la terre) était *chaud en hiver* et si dangereux, que les caravanes qui arrivent dans le voisinage de la caverne, s'arrêtent souvent pendant une semaine entière, quand elles supposent que les tempêtes doivent avoir lieu, et ne continuent leur chemin qu'après qu'elles ont cessé.

« Quant aux sacrifices, le mollah raconte que près du mont *Joug-tau* ou *Kouk-tau*, se trouvent deux fontaines, dont l'une est froide et l'autre chaude. C'est à cette dernière que les Kirghiz et les Kalmuks offrent des sacrifices, parce qu'ils croient que son eau guérit presque toutes les maladies. Il est donc très-vraisemblable que ce que M. de Humboldt a entendu dire aux Tatars d'Orenbourg, relativement aux sacrifices offerts à la montagne du Lac *Ala-goul*, est identique avec le rapport du mollah Sayfoulla sur les fontaines en question. »

« Après avoir reçu de lui les notions pré-

cedentes, j'ai fait la connaissance d'un autre mollah, né à Kachkar, et qui a passé avec une caravane devant l'*Ala-goul* et les monts *Kouk-tau* et *Barlyk*. Il confirme tout ce qui a été dit sur l'*Ala-goul* et l'Ouybé. »

ALEXANDRE KAZIM-BEG.

Cette lettre du professeur persan de Kazan a paru il y a déjà 10 ans dans mes *Fragments Asiatiques*. Depuis cette époque, par le zèle courageux d'un jeune naturaliste, M. Schrenk, dont le nom se trouve honorablement cité dans le Mémoire de M. de Baer sur la *Constitution géognostique de la Nouvelle-Zemble* (voyez plus haut, t. I, p. 463), la topographie du Lac Ala-koul a été l'objet d'intéressantes investigations. Le Journal de M. Schrenk, rédigé en 1840 et 1841, sera publié par les soins du directeur du Jardin des Plantes de St-Petersbourg, M. Fischer. Pour faire voir combien cette relation offrira d'intérêt pour la connaissance de la partie la plus centrale de l'Asie (entre l'Altaï et le Thian-chan), je vais offrir ici la traduction des renseignements que le célèbre botaniste a bien voulu me communiquer (nov. 1841 et juillet 1842).

« Pour continuer d'enrichir notre grand établissement, j'ai pu charger, au printemps de 1840, un naturaliste voyageur très-habile, M. Schrenk, élève de M. d'Engelhardt à l'Université de Dorpat, de parcourir la steppe des Kirghiz de la *Horde moyenne* et de pénétrer au-delà de la frontière chinoise du côté de la Dzoungarie. Vous savez que ce savant avait fait précédemment d'utiles excursions dans la Laponie russe et dans le pays des Samoyèdes jusqu'au détroit de Waigats. M. Schrenk recueillit des observations botaniques et géologiques à l'extrémité occidentale de l'Ala-tau (t. II, p. 80). Au retour vers l'Altaï il approcha des rives du Lac Ala-koul. Ne trouvant aucune embarcation sur le lac, il ne put passer à l'île rocheuse de l'Aral-toubé. Une tentative d'atteindre cette île à la nage manqua de lui coûter la vie. Toutes les formations de roches qui environnaient le lac ne lui présentaient aucune trace de *volcanicité* proprement dite. »

« Au printemps de l'année 1841, M. Schrenk eut la patience de faire transporter un bateau d'Ajagouz (t. II, p. 65) au Lac Ala-koul. Il parvint sans obstacles à l'île Aral-toubé.

En retournant dans la partie orientale de la chaîne de l'Ala - tau à Barnaoul il m'adressa, de la station d'Ajagouz même (lat. 47° 30' selon M. Fedorov), la lettre suivante que je consigne ici : J'ai traversé la chaîne du Tarbagataï par le passage de *Tchaganak-Assou*, à six mille pieds de hauteur, et de là je suis entré dans les steppes qui environnent le Lac Ala-koul. Mon bateau me conduisit vers ce petit pays *fabuleux* (*fabelhafte Ländchen*) d'Aral-toubé. Je traversai l'îlot dans toutes les directions sans apercevoir aucune apparence d'action volcanique. L'opinion que j'avais émise l'année précédente en ne voyant que le littoral, se trouva entièrement confirmée. L'île ne présente que des schistes et des porphyres régulièrement stratifiés. L'ingénieur qui m'accompagne a levé le plan de l'île; j'ai dessiné l'aspect qu'elle présente de loin. Je me flatte que plusieurs des îlots de notre golfe de Finlande sont moins connus que le sera dorénavant l'Aral-toubé. »

M. le lieutenant-général de Tcheffkine a eu l'attention de m'adresser les doubles des échantillons de roches que le voyageur a recueillis et que lui-même m'avait destinés. Je pourrais

regretter d'être la cause de tant de labeurs et de peines endurées par M. Schrenk, mais sa noble persévérance a porté des fruits en étendant nos connaissances géographiques dans une contrée si imparfaitement connue. Les questions souvent agitées sur les véritables limites du Lac Ala-koul et les petits lacs voisins seront désormais éclaircies.

Dans les cartes qui accompagnent la *Description de la nouvelle frontière (Sin-kiang-wai-fan-ki-liao)*, on trouve représenté, comme M. Julien a bien voulu me le faire voir, le Lac *Alaktougoul-nor* comme un bassin unique et sans îles, recevant au nord-est la rivière Emir et au nord-ouest la rivière noire, *Khara-ho*. Voisin de ce vaste bassin, vers le sud-est, on voit un petit lac très-allongé portant le nom d'*Ebinguesoun-noor*. Tout cela est très-conforme à la grande carte de l'Empereur Khian-loung publiée par Klaproth. Elle présente dans les mêmes positions le *Kharagol* et l'*Emir*, affluents septentrionaux de l'*Alaktougoul* et vers le sud-est de ce grand lac l'*Ebilghisoun-noor*. De même la carte chinoise arrivée récemment de Canton et conservée dans l'important Dépôt des cartes

sous la direction de M. Jomard, répète la configuration de la *Description de la nouvelle frontière*. Le *Ianalachkoul* du 6^e itinéraire que j'ai publié, serait-il identique avec l'*Ebinguesounoor*? La dénomination de *Lac du Pont* (Kourghe ou Gourghé-noor) a-t-elle quelque rapport à une ancienne séparation du Lac Alaktougoul en deux bassins distincts? Cependant M. Levchine regarde cette existence d'un isthme comme très-récente. (*Descr. des steppes des Kirghiz-Kasaks*, 1840, p. 48.) L'ouvrage de M. Schrenk va résoudre ces doutes.

Quant à la caverne des vents près d'*Ouybé* dont il est question dans le récit des caravanes, et plus haut (t. II, p. 90), on croit la reconnaître dans les itinéraires des moines Plano Carpini et Rubruquis. La rédaction originale de ces itinéraires a été publiée avec beaucoup de soin par la Société de Géographie de Paris. « Deinde, dit Plano Carpini (*Recueil de Voyages*, t. IV, p. 751), terram nigram Kitanorum fuimus ingressi in qua de novo unam civitatem ædificaverunt quæ *Omyl* appellatur. Inde exeuntes quoddam mare non multum magnum invenimus cujus nomen, quia non interrogavimus, ignoramus :

in littore autem illius maris est quidam mons parvus, in quo est *quoddam foramen* et dicitur unde *in hyeme exeunt tam magnæ tempestates ventorum* quod homines vix et cum magno periculo possunt transire. In æstate vero ibi semper quidam auditur sonitus ventorum sed tenuiter de foramine exit, sicut nobis incolæ referebant. Per littora illius *maris* (on ne figure cependant le Lac Alaktougoul que de 14 lieues de long!) ivimus per *plures dies*, quod mare *plures insulas* habet et illud demisimus a sinistris. » Rubruquis raconte un fait (p. 281) que le savant éditeur, M. d'Avezac (p. 517) a déjà rapporté à cette même localité: « Intravimus Alpes in quibus solebant habitare *Caracatai* (Khara-Catay) et invenimus ibi magnum fluvium quod oportet nos transire navigio. Post hoc intravimus bonam villam *Equius* in qua erant Saraceni loquentes Persicum. Longissime tamen erant a Perside. Sequenti die ingressi sumus pulcherrimam *planiciem* habentes montes altos a dextra et quoddam *mare* a sinistris sive quemdam lacum qui durat XXV dietas (!) in circuitu. Et illa planicies tota irrigatur ad libitum. Invenimus ibi magnam

villam *Cailac* et terram *Organum*. Inde profecti (p. 294) tribus diebus pervenimus ad caput illius provinciæ, in capite prædicti *maris quod videbatur nobis tempestuosum sicut Oceanus*. Et magnam insulam vidimus in eo. Aque erat parum salsum, potabilis tamen. Inter montes erat aliud *quoddam mare magnum* et veniebat fluvius de illo mari in istud et tantus ventus quasi continue venit per vallem illam quod homines cum magno periculo transeunt, ne *ventus portet eos in mare*. » Le passage de Rubruquis me paraît difficilement applicable au voisinage du Lac Alaktougoul, en supposant même une grande exagération dans la description de certains lacs qui, selon lui, sont grands comme l'Océan. Il y a 25° de longitude du Lac Alaktougoul à ce *Calacia nella provincia di Egrigaja* (*Marco Polo*, libro I, cap. 51) que l'on croit placé au nord-ouest de la grande courbure du Hoang-ho. Il est vrai que le comte Baldelli (*Il Milione*, t. II, p. 134) place Cailac (Calacia) sur les bords de l'Ili qui entre dans le grand lac salé de Balkache. M. d'Avezac qui a enrichi la relation du moine voyageur, contemporain de saint François d'Assise, d'un excellent commen-

taire, croit que l'*Omyl* (Imyl) de Plano Carpini, (Ye-mi-li des Chinois rebâti par Oukoday), est représenté par la ville assez moderne de Tchougoutchak. Nous rappellerons à l'appui de cette opinion que la rivière d'*Emir* dont la position est déterminée avec beaucoup de précision dans l'itinéraire de Semipolatsk à Kouldja (t. III, p. 393), débouche dans l'A-laktougoul au nord-est de l'île Aral-toubé. Or *Emir* devient *Emil* par la permutation si fréquente de deux consonnes, et la même rivière est déjà nommé *Imily* dans la carte de Pansner. Tout nous reconduit donc vers le voisinage de la caverne des vents *Ouybé*.

SUR LES

SALSES ET LES FEUX DE BAKOU.

(Extrait d'une lettre adressée à M. de Humboldt, par M. Lenz, membre de l'Académie Impériale de Saint-Pétersbourg, en mai 1831.)

« Les feux de Bakou¹ ou de la péninsule Abchéron, vulgairement nommés les *grands feux*, et situés à 15 verst à l'E. N. E. de cette ville, sont nommés de préférence, par ses habitants, *Atechgah*, ou *lieux à feu*. Il serait aujourd'hui très-difficile de dire si ces feux se sont allumés d'eux-mêmes. Les gens du pays et les Hindous ignicoles qui s'y sont établis au nombre de vingt environ, prétendent que les feux brûlent depuis la création du monde²;

¹ Comparez plus haut, t. II, 203-205.

² On peut être d'autant plus surpris que dans les auteurs grecs et romains nous ne trouvions aucun indice des feux de Bakou que non-seulement la côte occi-

mais on sait que le peuple est enclin à regarder comme existant de toute éternité un phénomène qui date de plusieurs générations. Cependant, l'éruption qui arriva le 27 novembre 1827, près du village de *Iokmali*, à 14 verst à l'ouest de Bakou, se manifesta d'abord par une colonne de feu dans un lieu où on ne voyait pas de flamme auparavant. Cette colonne de feu se soutint pendant 3 heures, à une hauteur extraordinaire, elle baissa ensuite jusqu'à celle de 3 pieds, et brûla ainsi pendant 24 heures. Ce phénomène pourrait faire croire que les *grands feux* de Bakou auraient eu une origine semblable; mais il faut observer qu'à Iokmali l'apparition de cette colonne de feu fut accompagnée d'une éruption de

dentale de la Mer Caspienne et tout l'isthme caucasien étaient très-fréquentés, mais que les auteurs anciens étaient singulièrement attentifs aux flammes qui sortaient du sein de la terre. Comparez Ctesias, *Fragm.* cap. 10, p. 250, ed. Bähr. Strabon, lib. XIV, p. 665 Cas. Plin. II, 106, v. 28. Seneca, *Epist.* 79, § 3, ed. Ruhkopf et Beaufort. *Survey of the Coast of Karamaria*, 1820. Art. Yanar, près Déliktash, l'ancien Phaselis, p. 24. (H—t.)

limon argileux, qui souleva de deux à trois pieds tout le terrain qu'il a couvert, sur une largeur de 200 à 300 toises. Du reste, l'aspect général de ce lieu démontre que plusieurs éruptions antérieures y ont déjà eu lieu; l'argile grise de la dernière repose sur un terrain de même nature, mais qui a beaucoup plus d'étendue, car c'est une plaine revêtue d'argile brune, et sur laquelle on ne trouve aucune trace de végétation. Ce terrain est incontestablement d'origine volcanique, et l'argile, originairement grise, n'est devenue brune que parce que le fer qu'elle contient a été oxydé par l'action continue de l'air atmosphérique. A l'*Atech-gah*, on ne voit pas cette couche d'argile; le feu principal qui brûle dans la cour de l'habitation des Hindous, sort d'un roc calcaire ou coquillier, qui a une inclinaison de 25° au S. E. Le feu sort des fentes, dont il rend les parois bleuâtres. Actuellement, les Hindous ont muré la plupart de ces fissures, pour réunir le gaz dans quatre bouches principales. Par conséquent, si le gaz qui brûle dans cet endroit doit son origine à une colonne volcanique de feu,

on doit admettre que l'éruption n'a pas été accompagnée d'éjections argileuses. »

« Indépendamment *des grands feux*, il y en a aussi de *petits* à l'ouest de Bakou, à peu près à 5 verst de la salse de Iok-mali; mais ceux-ci sont éteints, tous les ans, par la pluie ou par la neige : du moins nous les avons trouvés dans cet état quand nous y sommes allés au mois de mars. Le gaz sort avec bruit de quelques cavités sèches du sol argileux, ou bien il se dégage de bulles qui se forment et se réunissent à la surface de l'eau de neige, dont les parties basses de ce foyer sont remplies. Avant de l'allumer, j'introduisis un thermomètre dans la plus grande des cavités sèches, sans qu'il touchât aux parois; il indiqua la température du gaz à 12°,0 cent. La flamme qui sortit de ce trou, après qu'on eut mis le feu au gaz, avait deux pieds de hauteur et un pied de diamètre. Je regarde cette détermination de la température du gaz comme la plus certaine; car quoique j'aie essayé de déterminer celle du gaz *des grands feux*, elle ne peut être très-exacte, puisque l'abondance des flammes doit échauffer considérablement la terre, et élever par

conséquent la température du gaz qui en sort. Dans l'habitation d'un des Hindous, j'arrachai du sol le tuyau, haut de deux pieds, et par lequel il avait fait monter la flamme à cette hauteur; puis j'enfonçai le thermomètre dans le trou, à un demi-pied de profondeur : il marqua 28°,8 cent. Dans les environs des *grands feux*, et à un demi-verst du foyer principal, j'ai trouvé deux autres éruptions de gaz, toutes deux assez faibles, la température de l'une était de 12°,0, celle de l'autre de 13°,1. Le manque presque général de sources dans le territoire de Bakou oppose un obstacle puissant à la détermination de la véritable température de la terre dans ce canton. Celles qu'on y rencontre n'ont presque pas d'eau. On voit une source dans le voisinage de la ville, à six pieds du bord de la mer; sa température était aussi à peu près de 12°,0 cent., ce qui correspond assez à celle des sources de *Derbend* et de *Welikend*. »

« Une véritable *salse* existe au S. S. O. de Bakou, à 15 verst de la mer. C'est vraisemblablement la même que Hanway (*Voyage*, vol. I, p. 284) a indiqué comme un volcan. Elle est située sur une montagne

de forme ronde, et entièrement couverte de limon volcanique et d'un grand nombre de petits cônes d'argile d'environ 20 pieds de hauteur ¹. Le volcan même occupe la partie du mont la plus élevée; il est peu actif maintenant, et se distingue du reste de la surface couverte d'argile brune, par sa couleur grise, qui ressemble parfaitement à celle de la dernière éruption de Iokmali. Nous n'y trouvâmes plus le cône dans son état primitif; car, trois ans avant, sa cime et sa partie occidentale s'étaient écroulées vraisemblablement par l'émission trop abondante du gaz, et peut-être au moment même de l'éruption de Iokmali, qui n'en est éloigné que de 10 verst. La masse de limon liquide coule de ce côté, où elle a formé

¹ Comparez ma description des *Volcanitos de Turbaco* en Amérique et les observations de M. Bertrand-Geslin sur les gros *quartiers de roches* qui ont été lancés par la salse de Sassuolo en Italie, dans la *Relation hist. du Voyage aux rég. équinox.* t. III, p. 562-567, et *Asie centrale*, t. I, p. 44. La dénomination de *Macalubi* que les Siciliens donnent encore aujourd'hui toutes les salses indique, selon le savant orientaliste M. Wilken, la violence d'une première éruption. Le mot arabe dérive en effet de *maklub*, renverser. (H—t.)

une plaine. Elle s'est fendue en séchant, et occupe un terrain d'environ 1000 pieds de longueur sur 200 de largeur. La hauteur du cône doit avoir été de 200 pieds au-dessus des plaines environnantes; celle du sommet actuel n'est que de 100 pieds; le tout s'élève à 900 pieds au-dessus du niveau de la mer. Un de mes compagnons de voyage avait vu le cône encore intact, ayant au sommet une ouverture qui n'avait que quelques pouces de diamètre; elle était remplie de limon liquide; des bulles de gaz s'en dégageaient, et lançaient à deux pieds de haut en l'air le limon qui, en retombant, augmentait graduellement les dimensions du cône. Depuis que celui-ci s'est écroulé, il s'est formé dans son centre une cavité de laquelle le gaz sort en deux endroits. Nous l'avons allumé, et il brûlait encore quand nous avons quitté la montagne. On voit dans le limon de cette salse de nombreux *quartiers de rochers* qui tous paraissent avoir été exposés à une chaleur plus ou moins grande. On trouve même, à un verst de la cime de la montagne, des *morceaux d'une véritable scorie* qui ont 2 à 3 pieds de diamètre, et qui paraissent y avoir été lancés par le volcan. J'ai recueilli une grande

quantité de petits morceaux de scories près d'un des petits cônes de la même montagne. »

« Les *salses qui jettent du limon liquide* sont principalement situés sur une colline, près du village de Balkhany, à 12 verst à l'ouest de l'Atech-gah, dans le territoire du naphte noir, dont les puits sont au nombre de 82. Ces salses sont des fosses remplies de limon et de naphte noir; les plus grandes ont 2 à 6 pieds de diamètre. Des bulles de gaz s'y élèvent à des intervalles plus ou moins longs; ce gaz, quand on l'allume, brûle avec la même flamme que celui des *grands feux*, et se consume entièrement : c'est le lieu auquel Kaempfer a donné le nom de *Purgatoire*. Des deux côtés de la colline, on voit des éruptions perpétuelles de ce gaz qui sort de terre avec un sifflement très-fort. »

« Les *champs de limon* sont des phénomènes volcaniques entièrement semblables à l'éruption de Iokmali ² de 1827. Le gaz y

¹ M. Eichwald, dans une lettre adressée à M. de Leonhard, donne une notice intéressante sur l'éruption de *flammes* et de *boue* qui a eu lieu le 7 février 1839 près du village Baklikhli, à 15 verst à l'ouest de Bakou.

sort de petits cônes d'argile, hauts de deux pieds, et dont la cime forme une ouverture remplie de limon. On en voit un grand nombre à côté les uns des autres. Une éruption du même genre que celle de Iokmali, existe sur l'île *Pogorèlaïa Plita* (le roc brûlé), à l'embouchure du Kour. Plusieurs personnes qui ont vu l'une et l'autre, m'ont confirmé leur identité. »

« Un vieux pilote persan me raconta ce qui suit : « Il y a seize ans qu'il surgit dans cette île une flamme immense, dont on sentait la chaleur à une distance de six verst (?). Depuis que ce feu s'est éteint, l'île a été couverte

On aurait dit d'un grand bûcher enflammé. Les gerbes de feu étaient visibles à 40 verst de distance. De grosses mottes de terre furent lancées en l'air, et une prodigieuse quantité de petites sphères creuses, semblables à la *menue dragée* de plomb avec laquelle on tue les oiseaux fut emportée par les vents et déposée à 6 lieues du site de l'éruption. C'était une matière noire, terreuse et calcinée. Les jets de flamme ont duré près de 20 heures; cependant la masse de boue vomie par la nouvelle *salse* était moindre que celle de l'éruption d'Alti-Schamo en 1828 et du Mont Massasy en 1830. (*Leonh. Neues Journal*, n° 1, 1840, p. 94, et Eichwald, *Periplus des Caspischen Meeres*, t. I, p. 203.)

d'un limon liquide et gris, duquel sort une vapeur qui a la même odeur que le feu de Bakou, et qui cause des maux de tête quand on la respire. Ce limon contient une grande quantité de pierres qui ont l'éclat de l'or. On y trouve aussi du sel couvrant le sol et dont le goût est amer. » — J'ai observé à Iokmali ces mêmes pierres couleur d'or; ce sont des schistes argileux, avec une légère teinte de marcassite. A Iokmali, le sol argileux est également couvert en beaucoup d'endroits de natron. Deux causes ont pu contribuer à produire le soulèvement de l'île *Pogorèlaïa Plita* au-dessus du niveau de la Mer Caspienne. L'une est l'abaissement indubitable de cette dernière, et l'autre l'éruption de la salse qui s'y est manifestée. De 1685 à 1715 la mer s'est abaissée de 10 pieds. Elle est remontée jusqu'en 1743. Le changement de niveau a été peu sensible de 1743 à 1816, mais depuis cette dernière année jusqu'en 1830, l'accroissement a été certainement de 10 pieds (Lenz dans *Poggendorf*, t. XXVI, p. 386).

« Personne dans le voisinage de Bakou n'a pu me donner des renseignements sur l'inflammation spontanée de la naphte; mais il n'y

a pas de doute que plusieurs puits de naphte ne donnent une libre issue au gaz inflammable. On entend très-distinctement le bruit que ce dernier produit en sortant de plusieurs des puits de naphte. »

Aussi dans l'Ile de Java, dans un site appelé *Damak* et appartenant à la partie orientale de la province de Samarang, à six lieues de distance de la côte du nord, se trouvent des salses ou volcans de boue qui ont été examinés par un naturaliste profondément instruit, M. Diard. Dans ce site, les plus élevés des cônes qui changent de place, ont 25 à 30 pieds de hauteur. Ils vomissent de l'eau d'une température assez élevée, mêlée de chlorure de soude, de gaz hydrogène et d'acide carbonique. Les éjections sont accompagnées d'un bruit souterrain ressemblant quelquefois au tonnerre qu'on entend de très-loin. Il ne faut pas confondre les éjections des petites salses de Java avec les formidables coulées boueuses imprégnées de soufre (poussière humide de trachytes broyés) qu'ont données de temps en temps les grands volcans de Guslongong et de Djin, dans la partie orientale de l'île de Java.

NOTE
DE M. VALENCIENNES,
PROFESSEUR AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE,
sur les
PHOQUES DE LA MER CASPIENNE
ET SUR UN
POLYPIER DE LA MER MORTE¹.

Quoique Pallas et M. Nordmann nomment le phoque de la Mer Caspienne *Phoca vitulina*, je suis porté à croire qu'il est d'une espèce tout-à-fait distincte.

Vous en avez rapporté à Berlin avec les poissons des bouches du Volga et nous possédons à Paris dans les grandes collections du Muséum un bel exemplaire de phoque adulte de la Caspienne, long de 4 pieds 8 pouces, à pelage gris-argenté sur le dos, et blanc, sans aucune tache sur les flancs et sous le ventre. La teinte grise du dos descend jusque sur les membres antérieurs dont les ongles

¹ Voyez plus haut sur les phoques, t. II, p. 139-143, 171, 266, 269-271.

sont blancs. Les moustaches petites et noires ont les poils lisses et sans anneaux, les dents incisives et canines sont très-petites, les premières au nombre de quatre en haut et de deux en bas. On ne peut douter par ce caractère d'une différence spécifique de ce phoque et du *Phoca vitulina*. Il est probable que M. Nordmann n'a pas vu de phoques de la Mer Caspienne; et quant à Pallas, il est facile de juger que se fiant à une détermination déjà établie par la grande ressemblance du phoque de la Mer Caspienne avec le *Phoca vitulina*, il n'a pas fixé son attention sur la dentition de ces phoques asiatiques. Il ne faut pas oublier non plus qu'à l'époque où Pallas écrivait, plusieurs espèces étaient confondues sous la dénomination de *Phoca vitulina* de Linné.

La collection des zoophytes du Muséum possède parmi ses polypiers madréporiens un échantillon du *Porites elongata* Lam. qui y a été déposé par M. le marquis Charles de l'Escalopier; ce voyageur l'a pris lui-même sur la plage de la Mer Morte¹, en s'y baignant. Ce fait est d'un grand intérêt, parce que cette

¹ Comparez plus haut, t. II, p. 321-328.

espèce de porite n'était connue que de la Mer Rouge ou de la Mer des Indes; les individus décrits par Lamark venaient des Séchelles. Depuis, M. Botta a rapporté de la Mer Rouge les beaux exemplaires qui ornent notre collection. L'espèce ne se trouve pas dans la Méditerranée, mer qui a très-peu de productions communes avec celles de la Mer Rouge. Je ne connais jusqu'ici aucun zoophyte ni aucun poisson qui se trouve à la fois dans les deux mers.

Dans ces derniers temps, M. Lefebvre, ingénieur civil, connu par ses travaux sur la géologie de la Haute-Egypte, a rapporté quelques mollusques : *Cassidaria thyrena* Lam., *Cassidaria echinophora* Lam., *Dolium olearium*, *Nerita canrena* Gmel. etc., très-abondants dans la Méditerranée, qu'il a affirmé avoir pris lui-même auprès de Tor, dans la Mer Rouge. C'est le seul exemple bien positif que l'on puisse citer jusqu'à présent pour établir une identité spécifique entre les animaux de ces deux mers.

PHÉNOMÈNES VOLCANIQUES
EN CHINE, AU JAPON

ET EN D'AUTRES PARTIES
DE L'ASIE ORIENTALE,

PAR M. KLAPROTH.

(M. Stanislas Julien a enrichi cette notice de plusieurs textes nouveaux ; il a aussi corrigé avec beaucoup de soin la traduction des textes anciens dont M. Klaproth n'avait pas indiqué les sources.)

Il paraît qu'il n'existe pas en Chine de volcans en activité proprement dits ; on n'y en connaît pas qui lance des cendres, ou qui vomisse des courants de lave. Cependant d'autres phénomènes volcaniques se montrent dans cette vaste contrée : ce sont les *Ho-tsing* ou puits de feu, et les *Ho-chan* ou montagnes ignées, que l'on observe dans divers lieux des provinces de Yun-nan, de Szu-tchhouan, de Kouang-si et de Chan-si ; les deux premières sont les plus occidentales de la Chine, limitrophes du Tibet, et par conséquent très-éloignées de la mer.

Les plus célèbres *puits à feu* sont ceux du Szu-tchhouan; ils se trouvent toujours dans le voisinage des salines qui sont très-fréquentes dans cette province. Nous devons des détails curieux sur ceux du département de *Kia-tung-fou* ¹, ville située par 101° 28' 45" de longit. E. et 29° 27' de lat. N., à M. Imbert ², missionnaire français, qui réside encore dans cette contrée. « Il y a, dit-il, quelques dizaines de mille de puits-salants dans un espace d'environ 10 lieues de long sur 4 ou 5 lieues de large. Chaque particulier un peu riche se cherche quelque associé, et creuse un ou plusieurs puits : c'est avec une dépense de mille et quelques cents *taels* (8000 francs). Leur manière de creuser ces puits n'est pas la nôtre. Ce peuple vient à bout de ses desseins

¹ Ils sont situés dans les territoires des villes Young-hian par long. 102° 7' et lat. 29° 33'. (Wei-yuan-hian, long. 102° 12' et lat. 29° 38').

² Lettres de M. Imbert en date des 4 sept. 1826 et 13 sept. 1827, publiées dans les *Annales de l'Association de la Propagation de la Foi*, 1829, n. 16, p. 369-381. Comparez aussi un mémoire intéressant de M. Edouard Biot sur les montagnes et cavernes de la Chine dans le *Journ. asiat.* 1840, n. 11.

avec le temps et la patience, et avec bien moins de dépense que nous; il n'a pas l'art d'ouvrir des rochers par la mine, et cependant tous ses puits sont dans le rocher. Ces puits ont ordinairement 1500 à 1800, quelquefois plus de 2000 pieds français de profondeur : ils n'ont que 5 ou 6 pouces de largeur. Voici leur procédé : Si à la surface il y a de la terre meuble de trois ou quatre pieds de profondeur, on y plante un tube de bois creux, surmonté d'une pierre de taille qui a l'orifice de 5 ou 6 pouces; ensuite on fait jouer dans ce tube un mouton ou tête d'acier de 300 ou 400 liv. pesant. Cette tête d'acier est crénelée en couronne, un peu concave au-dessus et ronde par dessous. Un homme fort, habillé à la légère, monte sur un échafaudage et danse toute la matinée sur une bascule qui soulève cet éperon à deux pieds de haut, et le laisse tomber de son poids : on jette de temps en temps quelques seaux d'eau dans le trou, pour pétrir les matières du rocher et les réduire en bouillie. L'éperon ou tête d'acier ¹ est suspendu par une bonne

¹ M. Jobard, de Bruxelles, a fait connaître par extrait la relation de l'ambassadeur Van Hoorn du dix-septième

corde de rotin, petite comme le doigt, mais forte comme nos cordes de boyau. Cette corde est fixée à la bascule ; on y attache un triangle en bois, et un autre homme est assis à côté de la corde. A mesure que la bascule s'élève, il prend le triangle et lui fait faire un demi-tour, afin que l'éperon tombe dans un sens contraire. A midi, il monte sur l'échafaudage pour relever son camarade jusqu'au soir. La nuit, deux autres hommes les remplacent. Quand ils ont creusé trois poudes, on tire cet éperon avec toutes les matières dont il est surchargé, par le moyen d'un grand cylindre qui sert à faire rouler la corde. De cette façon, ces puits ou tubes sont très-perpendiculaires et polis comme une glace. Quelquefois les bancs de roche ne continuent pas, mais il se rencontre à de grandes profondeurs des lits de

siècle, dans laquelle la manière de forer les puits au moyen d'une corde et d'une *main de fer* qu'on fait aller par son poids, est déjà décrite. Cette relation a été imprimée en hollandais en 1670 : elle renferme aussi une notice sur les puits de feu en Chine et sur le gaz que l'on transporte dans des bambous. *Comptes rendus des Séances de l'Acad. des Sciences*, t. III (1836), p. 736.

(H—t.)

terre, de charbon, etc. ; alors l'opération devient des plus difficiles, et quelquefois elle est infructueuse. Les matières n'offrant pas une résistance égale, il arrive que le puits perd sa perpendicularité ¹ ; mais ces cas sont rares. Quelquefois le gros anneau de fer qui suspend le mouton vient à casser ; alors il faut cinq ou six mois pour pouvoir, avec d'autres moutons, broyer le premier et le réduire en poudre. Quand la roche est assez favorable, on avance jusqu'à deux pieds dans les vingt-quatre heures. On reste au moins trois ans pour creuser un puits. Pour tirer l'eau, on descend dans le puits un tube de bambou, long de vingt-quatre pieds, au fond duquel il y a une soupape ; lorsqu'il est arrivé au fond

1 C'est là le grand inconvénient des puits forés à la manière chinoise (Seilbohren des Allemands) dont MM. Sello et d'Oyenhansen en Allemagne, MM. Degoussée, Selligie et Goulet-Collet en France, M. Jobard en Belgique se sont occupés pratiquement. Les puits perdent la direction perpendiculaire quand les strates sont d'alluvion, argileux, de formation très-récente et manquant d'uniformité dans leur texture. De plus, si la corde casse, on réussit rarement à retirer le mouton.

(H—t.)

du puits, un homme fort s'assied sur la corde et donne des secousses : chaque secousse fait ouvrir la soupape et monter l'eau. Le tube étant plein, un grand cylindre en forme de dévidoir, de 50 pieds de circonférence, sur lequel se roule la corde, est tourné par trois ou quatre buffles ou bœufs, et le tube monte. L'eau est très-saumâtre ; elle donne à l'évaporation un cinquième et plus, quelquefois un quart de sel. »

« L'air qui sort de ces puits est inflammable. Si l'on présentait une torche à l'ouverture du puits, quand le tube plein d'eau est près d'y arriver, il s'enflammerait en une grande gerbe de feu de vingt à trente pieds de haut. Cela arrive quelquefois par l'imprudence ou par la malice d'un ouvrier qui veut se suicider en compagnie. Il est de ces puits dont on ne retire point de sel, mais seulement du feu ; on les appelle *puits de feu*. En voici la description : Un petit tube en bambou ferme l'embouchure du puits, et conduit l'air inflammable où l'on veut ; on l'allume avec une bougie, et il brûle continuellement. La flamme est bleuâtre, ayant trois à quatre pouces de haut et un pouce de diamètre ; une

fois allumé, le feu ne s'éteint plus que par le moyen d'une boule d'argile qu'on met à l'orifice du tube, ou en soufflant avec violence. Le gaz est imprégné de bitume fort puant, et donne une fumée noire et épaisse; son feu est plus violent que le feu ordinaire. Les grands puits de feu sont à Tseu-lieou-tsing¹, à 40 lieues de ma résidence. A Ou-thoung-khiao², le feu est trop faible pour cuire le sel. Les grands puits de feu sont à Tseu-lieou-tsing², bourgade située dans les montagnes, au bord d'une petite rivière. Il y a aussi des puits de sel, creusés de la même manière qu'à Ou-thoung-khiao, en tout plus de mille puits. Dans une vallée voisine se trouvent quatre puits qui donnent du feu en une quantité vraiment effroyable, et point d'eau. Ces puits, dans le principe, ont cependant donné de l'eau salée : l'eau ayant tari, on creusa, il y a environ quatorze ans, jusqu'à 3000 pieds (?) et

¹ 102° 11' long. E., 29° 33' lat. N. Cette ville est à 4 lieues de Kia-ting-Fou dans la province de Su-Tchuen.

² 102° 29' — 29° 27'. — Le nom de Tseu-lieou-tsing signifie Puits qui coule de lui-même.

plus de profondeur, pour trouver de l'eau en abondance : ce fut en vain. Il sortit soudainement une énorme colonne d'air qui exhala de grosses particules noirâtres. Cela ne ressemblait pas à la fumée, mais bien à la vapeur d'une fournaise ardente. L'air s'échappait avec un bruissement et un ronflement affreux qu'on entendait de fort loin. »

« L'orifice du puits était surmonté d'une caisse de pierre de taille qui avait six ou sept pieds de hauteur, de crainte que, par inadvertance ou par malice, quelqu'un ne mît le feu à l'embouchure du puits : ce malheur est arrivé il y a quelques années. Dès que le feu fut à la surface du puits, il se fit une explosion terrible, et un assez fort ébranlement du sol. La flamme, qui avait environ deux pieds de hauteur, voltigeait sur la surface du terrain, sans rien brûler. Quatre hommes se dévouèrent, en plaçant une énorme pierre sur l'orifice du puits. Cette pierre fut projetée en l'air : trois hommes furent brûlés, le quatrième échappa au danger. Ni l'eau, ni la boue ne purent éteindre le feu ; enfin, après quinze jours de travaux opiniâtres, on porta de l'eau en quantité sur une montagne voi-

sine, pour y former un petit lac. En lâchant à la fois toute l'eau de ce bassin, on parvint à éteindre le feu. Ce fut une dépense d'environ 30,000 francs, somme assez considérable en Chine. »

« A un pied sous terre, sur les quatres faces du puits, sont entés quatre énormes tubes de bambou, qui conduisent le gaz sous les chaudières. Chaque chaudière a un tube de bambou ou conducteur du feu, à la tête duquel est un tube de terre glaise, haut de six pouces, ayant au centre un trou d'un pouce de diamètre. Cette terre empêche le feu de brûler le bambou. D'autres bambous, mis en dehors, éclairent les rues et les grandes halles ou cuisines. Lorsqu'on ne peut employer tout le feu, l'excédant est conduit hors de l'enceinte de la saline, et y forme trois énormes gerbes de feu, flottant et voltigeant à deux pieds de hauteur au-dessus du bord de la cheminée. La surface du terrain de la cour est extrêmement chaude, et brûle sous les pieds : même en janvier, les ouvriers sont à demi-nus, et n'ont qu'un petit caleçon pour se couvrir. Le feu allumé est des plus vifs. Les chaudières de fonte ont jusqu'à quatre ou cinq pouces d'é-

paisseur; elles sont facilement calcinées, et coulent en peu de mois. Des porteurs d'eau salée, quelquefois des aqueducs en tubes de bambou, fournissent l'eau : elle est reçue dans une énorme citerne, et un chapelet hydraulique, agité jour et nuit par quatre hommes, fait monter l'eau dans un réservoir supérieur, d'où elle est conduite dans des chaudières. L'eau évaporée en 24 heures forme une croûte de sel de six pouces d'épaisseur, pesant environ 300 livres. Ce sel est dur comme de la pierre. »

« Le feu de ce gaz naturel ne produit presque pas de fumée, mais une vapeur très-forte de bitume qu'on sent à deux lieues à la ronde. La flamme est rougeâtre comme celle du charbon; elle n'est pas attachée et enracinée à l'orifice du tube, comme le serait celle d'une lampe; mais elle voltige environ à 2 pouces au-dessus de cet orifice, et elle s'élève à peu près de 2 pieds. Dans l'hiver, les pauvres, pour se chauffer, creusent en rond le sable à un pied de profondeur; une dizaine de malheureux s'asseyent autour : avec une poignée de paille ils enflamment ce creux, et ils se chauffent de cette manière aussi longtemps

que bon leur semble; ensuite ils comblent le trou avec du sable, et le feu est éteint. »

Je dois ajouter à ce récif naïf et peu scientifique de M. Imbert, que le bourg d'*Ou-thoung-khiao* est à quatre lieues à l'est de la ville de Young-bian, au pied de la grande montagne d'*Ou-thoung-chan*, dont la masse couvre tout le pays situé entre le cours du Young-khi et celui du Fou-kia-ho. Le bourg de Tseu-lieou-tsing est à environ une lieue au-dessous de l'embouchure de la seconde de ces rivières dans la première. Celle-ci est vulgairement nommée l'*Eau sulfureuse*, et en effet elle exhale une forte odeur de soufre. A deux lieues au nord-est du bourg, est le plus grand des *Ho-tsing* ou *Puits de feu*.

Il ne sera pas hors de propos de parler ici de ce mélange inconnu de gaz délétères, appelé *Tchang-li*. Il existe dans les provinces occidentales et méridionales de la Chine et dans les profondes vallées, entre les hautes chaînes des montagnes du Thibet, des exhalaisons qui sont mortelles pour l'homme et pour les animaux. Ces exhalaisons sont nommées en chinois *Tchang-mou* ou *Tchang-li*. Les auteurs chinois appellent ces exhalaisons

le souffle cruel qui produit des maladies. Ils ajoutent que les personnes qui voyagent pendant les grandes chaleurs à travers des marais, ou dans les défilés des pays situés au sud de la chaîne méridionale transversale de la Chine, aperçoivent une chose surnaturelle qui, sortant d'une fente du terrain, ressemble d'abord à une petite *boule*¹, mais s'agrandit peu à peu et devient grand comme une roue de voiture; elle se disperse bientôt partout, et les gens qui entrent dans sa sphère tombent gravement malades.

Cet air nuisible est principalement fréquent dans les vallées de la province de Sse-tchouan et de Yun-nan. Les voyageurs qui le voient de loin dans son origine, se hâtent de l'éviter. Voici ce qu'on lit sur le même objet

¹ Dans les mines du Tyrol, du Derbyshire et du comté de Foix, les moffettes se sont présentées quelquefois aussi sous la forme de *boules*. J'ai vu moi-même pendant que j'étais chargé de travaux souterrains, des accumulations de gaz acide carbonique former un petit *nuage* gris-blanchâtre à contours distincts et dans lequel s'éteignaient les lampes de mineur. Voyez mon Traité sur les gaz souterrains et les moyens d'en diminuer les effets nuisibles. (*Ueber die unterirdische Gazarthen*, 1799, p. 120.)

dans la grande géographie de la Chine. « Dans le département de *Chan-ning-fou* de la province de Yun-nan, le grand fleuve Louthsang-kiang reçoit la rivière *Kin-chouï* (c'est-à-dire l'eau qu'il faut éviter), qui vient de Young-tchhang et coule au nord. Elle est connue par ses exhalaisons pestilentielles qui sont très-dangereuses. Il y a dans l'air une chose invisible, et qu'on appelle la balle du Démon. Cette chose existe sur le fleuve dans les 5^e et 6^e mois (juin et juillet) et paraît obscure comme un brouillard; elle a l'éclat du feu et occasionne un bruit de bois qu'on casse, ou de pierre qu'on écrase. Si elle entre dans un arbre, il se fend; si elle entre dans un homme, il en meurt. On l'appelle Tchang-mou. Elle est nommée dans le livre Wen-siouan « *Kouei-tan*, » ou la balle du Démon, et dans le Neï-tian « *Kin-choui*, » ou l'eau qu'on doit éviter.

Un *Ho-tsing* ou *Puits de feu* très-célèbre existait autrefois dans le Sse-tchhouan, à 80 li au sud-ouest de la ville actuelle de *Khioung-tcheou*¹ et au sud de la montagne *Siang-*

¹ Par 101° 6' long. E., 50° 27' lat. N.

thai-chan ¹. Il avait cinq pieds chinois de largeur, et sa profondeur était entre deux et trois toises. La flamme en sortait sans interruption et avec un bruit semblable à celui du tonnerre; elle s'élevait si haut, qu'elle éclairait, pendant la nuit, tout le pays sur une étendue de quelques dizaines de li. Les habitants du voisinage conduisaient le gaz inflammable du puits, par des tuyaux de bambou, dans leurs maisons. Deux sources salées découlèrent de ce puits, dont l'eau évaporée donnait 30 pour 100 de sel. Le feu du puits est actuellement éteint; mais il a brûlé, d'après ce qu'on sait, depuis le 2^e jusqu'au 13^e siècle de notre ère ².

On lit dans la Géographie des *Ming*, intitulée *Ming-i-tong-tchi* : Le *Puits de feu* se trouve dans la montagne de *Fo-long-chañ* (c'est-à-dire la montagne où il y a un dragon caché). Au bas de cette montagne, la terre présente une excavation qui ressemble au lit

¹ *Thai-thsing-i-tong-tchi*, 1^{re} édit. liv. 251, fol. 5 recto. (J—n.)

² Comparez, dans le mémoire de M. Arago sur les puits artésiens, le chapitre *des puits forés à gaz*. *Annuaire pour l'an 1835*, p. 254. (H—t.)

d'un étang. Lorsqu'on y amène de l'eau, on entend un bruit sourd qui sort du milieu de la terre; peu d'instants après, on voit s'élever une flamme brillante.

Dans les mois d'été, lorsque les pluies se sont amassées et arrêtées dans cette excavation, on voit des flammes légères sortir à la surface de l'eau. L'eau bouillonne et cependant elle reste froide comme auparavant.

Dans les mois de l'hiver, l'eau se tarit, mais des flammes continuent à sortir de même de cet endroit. Les spectateurs ont souvent leurs vêtements brûlés. (Traduction de M. Julien, extrait du dictionnaire *P'ing-tseu-louï-pien*, liv. 21, fol. 13 verso.)

Dans la province de Sse-tchhouan, un phénomène singulier s'observe au mont *Py-kia-chan*, qui a reçu ce nom des rochers isolés par lesquels sa crête est en quelque sorte crénelée, et qui lui donnent la forme du petit tréteau dont les Chinois se servent pour poser leur pinceau imbibé d'encre. Cette montagne est encore appelée *Khieou-tseu-loung-wo*, ou le Nid des neuf enfants dragons, et *Yu-chan*, montagne de Yu ou de Jade oriental. Elle n'est éloignée que de trois li au nord-est.

de *Pao-hian*, ville située par $101^{\circ} 7'$ long. E. et $31^{\circ} 40'$ lat. N. Elle resserre le cours du *Tho-kiang*, affluent de droite de la partie supérieure du Grand Kiang ou Fleuve de la Chine. Pendant la nuit, on aperçoit sur tout le flanc oriental de cette montagne une lueur semblable à celle de l'aurore; cette lumière ne produit aucun bruit, colore d'un rouge très-vif les pentes des rochers, les cimes des monts voisins et le ciel même, répand sur les forêts et les arbres une clarté égale à celle du jour : elle s'évanouit avec le matin. Il est probable que cet éclat extraordinaire provient d'un feu volcanique qui brûle dans quelque ravin profond et caché que les Chinois n'ont pu visiter; car la contrée inhospitalière dans laquelle est situé le *Py-kia-chan*, se trouve au pied de hautes montagnes couvertes de neiges perpétuelles, et elle est habitée par des tribus barbares, d'origine thibétaine, qui ne sont soumises qu'imparfaitement aux lois du Céleste Empire.

La plus méridionale des *Ho-chan* ou montagnes de feu, est située dans le département d'*Ou-tcheou-fou* de la province de Kouang-si¹:

¹ Cf. *Dictionnaire Ping-tseu-louï-pien*, liv. 12,

elles est à deux li chinois au sud de la ville d'Ou-tcheou-fou et de la rivière Ke-kiang, par 108° 25' long. E. de Paris, et 23° 27' de lat. N. non loin de la frontière de la province de Kouang-toung ou Canton. Elle porte à présent le nom de *Tch'oung-siao-chan*, ou montagne qui s'élève dans la région supérieure des nuages; anciennement on l'appelait *Ho-chan*. Chaque troisième ou cinquième nuit, une flamme large d'environ dix toises chinoises sort de sa cime et s'éteint au bout d'une demi-heure. Sur cette montagne il y a des *Li-tchi* dont les fruits mûrissent dans le quatrième mois, c'est-à-dire bien avant ceux des autres provinces. Cette montagne s'appelle *Ho-chan*, parce que le terrain en est brûlant. Le *Tch'oung-siao-chan* est à 40 lieues marines des bords de la Mer de Chine.

Plusieurs *Ho-chan* ou *montagnes de feu* se trouvent dans la partie septentrionale de la province de Chan-si, qui est bornée au nord par la grande muraille et le pays des Mongols Tchakhar. Une des principales est dans le dé-

partement de *Pao-te-tcheou*, à cinq li à l'ouest de la ville de *Ho-khiu-hian*, par $108^{\circ}14'$ lat. E. et $39^{\circ}14'$ lat. N. ¹. A son pied occidental coule le *Houang-ho* ou *Fleuve Jaune*, qui y décrit de grandes sinuosités. Sur le sommet de la montagne, on voit des trous d'où sortent une fumée épaisse et des flammes, aussitôt qu'on y jette de l'herbe. On peut y faire cuire des aliments. Sur cette montagne, il ne croît ni plantes ni arbres. Au sommet, il y a une caverne de sel ammoniac. Au pied, il y a une caverne d'où s'exhalent des vapeurs ammoniacales. Elle fait obstacle au *Hoang-ho* (fleuve Jaune) et le force à faire un coude.

Un autre *Ho-chan* est dans la même province, mais plus au nord-est, et à l'ouest de *Ta-thoung-fou*, chef-lieu de département ($110^{\circ}50'$ long. E. et $40^{\circ}5'42''$ lat. N.) ². Sur son sommet, on voit *Ho-tsing* ou *Puits de feu*; c'est une longue fente qui, du nord au sud, a entre 60 et 70 pas, et presque un pied de de largeur. On n'en peut apercevoir le fond.

¹ *Thai-thsing-t-tong-tchi*, liv. 90, fol. 3 verso. (J—n.)

² *Thai-thsing-i-tong-tchi*, liv. 78, fol. 7 21 recto, 1^{re} édition. (J—n.)

Il en sort une chaleur très-grande, et l'on entend dans l'intérieur un bruit continuel qui ressemble au tonnerre. Si l'on jette des herbes dans cette fente, elle vomit de la fumée et des flammes. Cinq à six pieds à l'est de cette fente, on trouve une source dont l'eau est bouillante. Elle est large comme une roue de char, a la forme d'un puits de feu, et exhale une chaleur aussi forte. A environ cent pas au nord de ce puits de feu, on rencontre un ravin qui a environ dix pas de largeur. Au pied de son bord escarpé méridional, s'ouvre une *Caverne à Vent*, dont l'ouverture pourrait donner passage au corps d'un homme. Sa profondeur est inconnue. Il en sort continuellement (même dans les chaleurs de l'été), un vent tellement glacial qu'il est impossible d'y rester pendant quelque temps.

Un troisième *Ho-chan* est encore dans le *Chan-si*, département de *Fen-tcheou-fou*, 70 li à l'est de la ville de *Lin-hian* (108°31' long. E. et 38°12' lat. N.)¹. Il a 20 li de circonférence, et est rempli de couches de charbon de terre, qui brûlent en partie. En géné-

¹ *Thai-thsing-i-tong-tchi*, 1^{re} éd. liv. 77, fol. 8. (J—n.)

ral, les montagnes du Chan-si et celles de la partie occidentale du Tchy-li sont très-riches en houille.

On lit dans l'ouvrage intitulé *Ki-tcheou-thou-king* (cité dans l'Encyclop. Thaï-p'ing-ju-lan, liv. 45, fol. 5 recto) : La montagne *Ho chan* ou *montagne de feu*, est située à 50 li au sud du district de *Thing-siang-hien* (dans la province du *Pe-tchi-li*).

Commentaire du livre des Eaux (*ibid.* fol. 5 verso) : La rivière de *Si-khi* prend sa source dans le *Ho-chan*. Sur cette montagne il y a un puits de feu qui a 70 pas d'étendue du sud au nord. Il est tellement creux qu'on n'en peut voir le fond. Il s'en élève constamment une chaleur brûlante accompagnée de détonations semblables à celles du tonnerre. Si l'on y jette des herbes, on voit monter une fumée épaisse que remplace bientôt une flamme éclatante, etc.

Le même ouvrage cite deux autres puits de feu qui existent à peu de distance de là, à l'est et au nord de celui dont on vient de parler.

Le P. M. Martini a déjà parlé des puits de feu de la province de Chan-si, dans son *Atlas*

Sinensis (p. 37). « Il y a, dit-il, dans cette province une chose dont le récit est admirable; ce sont des *puits de feu*, de même que chez nous ceux d'eau : on y en voit dans beaucoup d'endroits, et on s'en sert pour cuire les viandes, ce qui est fort commode et n'occasionne aucune dépense. On ferme l'ouverture du puits, de sorte qu'on ne laisse qu'un petit trou, assez large pour recevoir une marmite; c'est ainsi que les habitants ont l'habitude de cuire leurs mets. J'ai ouï dire que ce feu était quelquefois épais et peu clair, et que quoiqu'il soit chaud, il n'allume pas le bois qu'on y jette. On met ce feu dans des grands tuyaux de bambou, pour le porter aisément où l'on veut, et s'en servir pour cuire, en ouvrant le trou de la canne. La chaleur qui en sort peut cuire des choses minces, jusqu'à ce qu'elle soit exhalée. Dans toute cette province, on exploite des mines de charbon de terre, comme à Liège. Les Chinois du nord s'en servent pour chauffer leurs poêles et leurs étuves. Après avoir concassé la houille dont les morceaux sont souvent très-grands, on la détrempe dans l'eau, et on en forme des masses, comme c'est l'usage en Belgique. Ces

masses ont de la peine à prendre feu; mais quand il y est une fois, il dure fort longtemps, et est d'une grande intensité. »

La chaîne volcanique dont les premiers chaînons méridionaux se trouvent dans l'île de Formose, s'étend par les îles Lieou-khieou jusqu'au Japon, et de là par l'archipel des Kouriles jusqu'au Kamtchatka. Nous ne connaissons pas encore assez l'archipel de Lieou-khieou, situé entre l'île de Formose et le Japon, pour avoir une idée exacte des volcans qu'il peut contenir. Nous savons seulement qu'il y en a dans sa partie septentrionale, où l'on rencontre l'*île du Soufre* (en chinois *Loung-houang-chan*), située au N. E. de la grande île de Lieou-khieou, par 27° 50' lat. N. et 125° 25' long. E. de Paris. L'île du Soufre est aussi appelée *Yeou-kia-phou*, ou le *Rivage des Bannis*. Le volcan qui y produit une immense quantité de soufre, est situé dans sa partie N. O.; il vomit constamment de la fumée et des vapeurs sulfureuses, qui sont quelquefois si fortes, que l'on ne peut

s'approcher du mont du côté d'où le vent souffle. Les rochers qui entourent ce volcan sont de couleur jaune, mêlée de bandes brunes. La côte méridionale est formée de hauts volcans d'un rouge foncé ; l'on aperçoit sur sa surface quelques espaces d'un vert clair. Dans le gros temps, il est difficile de débarquer sur cette île, parce que la mer brise avec une violence extrême sur les rocs escarpés qui la bordent. Le Loung-houang-chan ne produit ni arbres, ni riz, ni plantes potagères ; on y trouve beaucoup d'oiseaux, et la mer y est très-poissonneuse. Cette île est habitée par une trentaine de familles de bannis, qui reçoivent leur subsistance de la grande Lieou-khieou ; ils s'occupent à recueillir le soufre.

La grande île de Kioussiou, par laquelle le Japon commence au sud-ouest, est très-volcanique dans ses parties occidentale et méridionale. L'*Oún-zen-ga-daké* (la haute montagne ¹ des sources chaudes), est situé sur la grande presqu'île qui forme le district de *Ta-*

¹ Le mot *daké* en japonais est le synonyme du terme *yo*, par lequel les Chinois désignent les plus hautes cimes de leur pays.

kakou de la province de *Fisen*, et à l'ouest du port de Simabara. On voit sur cette montagne, comme dans les presqu'îles de Taman et d'Abcheron, plusieurs cratères qui jetaient une boue noire et de la fumée. Dans les premiers mois de l'année 1793, le sommet de l'Oûn-zen-ga-daké s'affaissa entièrement. Des torrents d'eau bouillante sortirent de toutes parts de la cavité profonde qui en résulta, et la vapeur qui s'éleva au-dessus ressemblait à une fumée épaisse. Trois semaines après, il y eut une éruption du volcan *Biwo-no-koubi*, environ à une demi-lieue de distance du sommet, la flamme s'éleva à une grande hauteur; la lave qui en découla s'étendit avec rapidité au bas de la montagne, et, en peu de jours, tout fut en flammes dans une circonférence de plusieurs milles. Un mois après, un tremblement de terre affreux ébranla toute l'île de Kioussiou, principalement dans le canton de Simabara; il se renouvela plusieurs fois, et finit par une éruption terrible du Mont *Miyiyama*, qui couvrit tout le pays de pierres et mit principalement la partie de la province de *Figo*, vis-à-vis de Simabara, dans un état déplorable.

Dans le district d'*Aso*, dans l'intérieur du Figo, se trouve le volcan *Aso-no-yama*, qui jette des pierres et des flammes ; celles-ci sont de couleur bleue, jaune et rouge. Enfin, la province la plus méridionale du Kioussiou, nommée *Satsouma*, est entièrement volcanique et imprégnée de soufre ; les éruptions n'y sont pas rares. En 764 de notre ère, trois nouvelles îles sortirent du fond de la mer qui baigne le district de *Kaga-sima* ; elles sont à présent habitées. Au sud de la pointe la plus méridionale de *Satsouma* est *Iwo-sima* (l'île de soufre), qui brûle perpétuellement ¹.

Le phénomène volcanique le plus mémorable au Japon, arriva l'an 285 avant notre ère ; alors un immense éboulement forma, dans une seule nuit, le grand lac nommé *Mitsou-oumi* ou *Bivano-oumi*, situé à l'Oomi, province de la grande île de Nifon, et auquel Kæmpfer et nos cartes donnent le nom de *Lac d'Oïtz*. Dans le même temps, le *Fousi-no-yama*, dans la province de *Sourouga*, qui est la plus

¹ D'après les observations de l'amiral Krusenstern, cette île, qu'il appelle *Volcano*, est située par 30° 45' lat. N. et 127° 56' 25" long. E. de Paris.

haute montagne du Japon, s'éleva du sein de la terre (?) Du fond du lac *Mitsou-oumi* sortit, dans l'année 82 avant Jésus-Christ, la grande île de *Tsikou-bo-sima*, qui existe encore.

En 684, la province de *Tosa*, qui forme l'angle sud-ouest de la grande île de Sikokf dans le Japon, fut dévastée par un tremblement de terre effroyable, pendant lequel la mer engloutit plus de 500,000 acres de terrain labourable.

Le *Fousi-no-yama* est une énorme pyramide couverte de neiges perpétuelles, et située dans la province de *Sourouga*, à la frontière de celle de *Kaï*; c'est le volcan le plus considérable et un des plus actifs du Japon. En 799, il fit une éruption qui dura depuis le 14^e jour du 3^e mois jusqu'au 18^e du 4^e; elle fut épouvantable, les cendres couvrirent tout le pied de la montagne, et les courants d'eau du voisinage prirent une couleur rouge. L'éruption de l'an 800 eut lieu sans tremblement de terre, tandis que celles du 6^e mois de 863 et du 5^e de 864 en furent précédées. La dernière fut très-violente, la montagne brûla sur une étendue de deux lieues géographiques carrées. De toutes parts, des flammes s'élevèrent

à la hauteur de 12 toises et furent accompagnées d'un bruit de tonnerre effroyable. Les tremblements de terre se répétèrent trois fois, et la montagne fut en feu pendant dix jours; enfin sa partie inférieure creva, une pluie de cendres et de pierres en sortit, tomba en partie dans un lac situé au nord-ouest, et fit bouillonner ses eaux, de sorte que tous les poissons y moururent. La dévastation se répandit sur une étendue de 30 lieues, la lave coula à une distance de 3 à 4 lieues, et se dirigea principalement vers la province de Kai.

En 1707, dans la nuit du 23^e jour de la 11^e lune, deux fortes secousses de tremblement de terre se firent sentir, le Fousi-no-yama s'ouvrit, jeta des flammes et lança des cendres à 10 lieues au sud, jusqu'au pont de Rasoubats, près d'Okabé, dans la province de Sourouga. Le lendemain l'éruption s'apaisa, mais elle se renouvela avec plus de violence le 25 et le 26. Des masses énormes de rochers, du sable rougi par la chaleur, et une immense quantité de cendres couvrirent tout le plateau voisin. Ces cendres furent poussées jusqu'à *Iosi-wara*, où elles couvrirent le sol à une hauteur de 5 à 6 pieds; et même jusqu'à *Iedo*,

où elles avaient plusieurs pouces d'épaisseur. A l'endroit où l'éruption avait eu lieu, on vit s'ouvrir un large abîme, à côté duquel s'éleva une petite montagne à laquelle on a donné le nom de *Foo-yé-yama*, parce que sa formation eut lieu dans les années nommées *Foo-yé*.

L'île d'*Osima* appartenant à la province d'*Idzou*, et située devant l'entrée de la baie de Iedo, offre une montagne qui, par sa forme et le feu qu'elle recèle, ressemble au Volcan Fousi-no-yama. *Osima* est la plus septentrionale de l'archipel, qui s'étend au sud de Iedo, jusqu'à l'île *Fatsisio*. Au milieu d'*Osima* s'élève une haute cime de laquelle le capitaine Broughton vit, le 31 juillet 1797, dans des intervalles d'une heure, sortir vers l'est une colonne de fumée noire et épaisse. Lorsqu'il y passa au mois de novembre 1796, le cratère, qui paraissait très-échancré, ne jeta pas de fumée. L'île offre un aspect très-agréable; elle est cultivée et tapissée de verdure jusqu'au sommet de la montagne.

Un embranchement de la chaîne volcanique du Japon se dirige d'*Osima* au sud par les îles qui, entre le 137° et 139° de longitude, s'étendent jusqu'au 22° de latitude boréale.

Ce sont *Fatsisio*, les Iles *Mounin-sima* ou *Bonin-sima*, celles de l'*Archevêque*, les *Volcans* et l'*Ile de Soufre*, qui appartiennent à cet embranchement. Le capitaine Beechy qui a exploré, au mois de juin 1827, les Iles de l'*Archevêque*, rapporte que l'année précédente, en janvier, la plus méridionale de ces îles a été le théâtre d'un tremblement de terre terrible, accompagné d'un ouragan ou typhon, qui fit monter l'eau de la mer à 12 pieds au-dessus de son niveau ordinaire. Dans cette île, les secousses de tremblement de terre sont fréquentes en hiver, et on y voit souvent la fumée s'élever des cimes d'autres îlots situés plus au nord.

La province de Ietsisen, qui s'étend le long de la côte de la mer de Corée, est bornée au nord par la province de Kaga. Sur leurs confins respectifs est situé le volcan *Sira-yama* (montagne blanche), ou *Kosi-no Sira-yama* (montagne blanche du pays de Kosi); il est couvert de neiges perpétuelles. Ses éruptions les plus mémorables eurent lieu en 1239 et 1554. On l'appelle aussi le Mont-Blanc de Kaga.

Un autre volcan très-actif du Japon est le mont *Asama-yama* ou *Asama-no-daké*, situé au nord-est de la ville de *Komoro*, dans

la province de *Sinano*, une de celles du centre de la grande île de Nifon, au nord-est de celles de Kaï et de Mousasi. Ce Volcan est très-élevé, brûle depuis le milieu jusqu'à la cime, et jette une fumée extrêmement épaisse. Il vomit du feu, des flammes et des pierres; les dernières sont généralement poreuses et ressemblent à la pierre-ponce. Il couvre souvent toute la contrée voisine de ses cendres. Une de ses dernières éruptions est celle de 1783. Elle fut précédée par un tremblement de terre épouvantable. Jusqu'au 1^{er} août la montagne ne cessa de rejeter du sable et des pierres; des gouffres s'entrouvrirent de toutes parts, et la dévastation dura jusqu'au 6 du même mois. L'eau des rivières Yoko-gava et Kourou-gava se mit en ébullition; le cours du Yone-gava, l'un des plus grands fleuves du Japon, fut intercepté, et l'eau bouillante inonda les campagnes. Un grand nombre de villages furent engloutis par la terre, ou brûlés et couverts par la lave. Le nombre des personnes qui ont péri par ce désastre a été immense.

Dans la même province, il y a un lac spacieux nommé *Souwa-no-mitsou-oumi*, duquel découle la grande rivière Tenriou-gava. Le lac est situé au nord-ouest de la ville de Takasima,

et reçoit un grand nombre de sources chaudes qui jaillissent de la terre dans ses environs.

Dans la province de *Ietsingo*, située au nord de celle de Sinano, il y a près du village de Kourou-gava-moura, un puits abondant de naphte, que les habitants brûlent dans leurs lampes; on voit aussi dans le district de Gasi-wara, un terrain pierreux qui exhale du gaz inflammable, exactement comme dans plusieurs lieux de la presqu'île d'Abcheron, où est située la ville de Bakou. Les mêmes phénomènes se répètent dans les régions les plus éloignées. Les habitants du voisinage de Gasi-wara se servent de ce gaz hydrogène en enfonçant un tuyau dans la terre, et l'allument comme un flambeau.

Le volcan le plus septentrional du Japon est le *Yaké-yama* (mont brûlant) de la province de *Mouts* ou *Oosiou*; il est situé dans la presqu'île nord-est, au sud du détroit de *Sangar*, entre Tanabé et Obata; il vomit sans cesse des flammes. Les hautes montagnes qui traversent la province de *Mouts* et la séparent de celle de *Dewa*, contiennent également plusieurs volcans. Si nous suivons cette chaîne à travers le détroit de *Sangar*, nous trouvons d'abord le volcan qui forme la pe-

tite île de *Koo-sima*, à l'ouest de l'entrée de ce bras de mer même ; puis suivent, dans le Ieso, plusieurs montagnes qui jettent des flammes. Trois de ces montagnes entourent la *Baie d'Outchi-oura*, nommée *Baie des Volcans*, par le célèbre navigateur Broughton. Le volcan *Outchi-oura-yama* est au sud ; l'*Ousou-ga-daké*, qui est le plus élevé, se montre au nord, l'*Oo-ousou-yama* s'élève au fond de la baie à l'ouest. Au nord-est de la baie d'Outchi-oura, se trouve le volcan *Yououberi* ou *Ghin-zan* (mont d'Or) ; c'est vraisemblablement la cime que l'amiral Kru-senstern a vue de la côte occidentale du Ieso. Nous pouvons donc suivre la chaîne volcanique qui commence à Formose, par les Iles Kouriles, jusqu'au Kamtchatka, dont les volcans sont perpétuellement actifs.

Les six volcans du Japon, que je viens de décrire, ainsi que les quatre montagnes desquelles sortent des sources chaudes, savoir : le *Koken-san* ou *You-no-daké* dans le Boun-go, le *Fokouro-san* dans le Dewa, le *Tate-yama* dans le Ietsiou, et le *Foko-no-yama* dans le Idzou, renferment, selon l'expression des Japonais, les *dix enfers* du pays.

ADDITIONS DE M. STANISLAS JULIEN.

I. — *Volcan dans le Fou-nan.*

On lit dans l'Encyclopédie *Thai-ping-iu-lan*, liv. 868, fol. 8 : *Au milieu de la mer du midi*, il y a un volcan qui est situé à l'est du royaume de *Fou-nan*, au nord du royaume de *Kia-ing*, et à l'ouest du royaume de *T'chou-po*. Le feu commence à se montrer dans le quatrième mois de l'année, et il s'éteint dans le douzième. Dans les premier, second et troisième mois, le feu n'est point allumé. Seulement, du sommet de la montagne, s'échappent des nuages de vapeur, et alors on voit pousser les plantes et les arbres. Mais au quatrième mois, le feu s'allume, et les plantes et les arbres perdent leurs feuilles, comme cela arrive en Chine dans l'hiver. Les voyageurs ne passent sur cette montagne que dans les trois premiers mois de l'année, etc.

II. — *Montagne volcanique sortie du milieu de la mer.*
(Encyclopédie japonaise liv. 56, fol. 14 recto.)

On lit dans l'ouvrage intitulé *Tong-koué-thong-kien*, ou miroir universel du royaume de l'est (c'est-à-dire de la Corée) :

La dixième année du règne de *Mou-wang*, roi de *Kao-li* (la Corée), qui répond à la quatrième année de l'empereur *King-te* de la dynastie des Song (l'an 1007 de J.-C.), il y eut une montagne¹ qui s'élança du milieu de la mer de *Tan-lo* (au midi de la Corée). Au moment où elle commença à sortir, des nuages et des vapeurs répandirent une obscurité profonde. La terre

¹ Cette île est située au sud de la pointe sud-ouest de la Corée. Les habitants l'appellent *Schesoure*, les Chinois *Tan-lo*, et les Japonais *Tsinra* ou *Tsinmoura*.

était ébranlée comme par le tonnerre. Ces ténèbres ne se dissipèrent qu'au bout de sept jours et de sept nuits. Cette montagne était haute d'environ cent *tchang* (1000 pieds chinois), sa circonférence pouvait être de quarante lis. Elle n'offrait aucune trace de végétation. Son sommet était enveloppé de fumée et de vapeurs, et lorsqu'on la regardait de loin, elle ressemblait à une immense masse de soufre.

On envoya un savant nommé *Thien-kong-tchi* pour l'examiner. Arrivé au bas de cette montagne, il en fit le dessin et le présenta à l'empereur.

L'éditeur japonais cite quatre des plus grandes éruptions du mont *Fou-ssé-chan*. La première, qui eut lieu la dix-huitième année de l'empereur *Houan-wou*, dura depuis le quatorzième jour du troisième mois, jusqu'au dix-huitième jour du quatrième mois. Le sommet du mont *Fou-ssé-chan* s'embrasa de lui-même. Pendant le jour, des vapeurs épaisses repandaient au loin une obscurité profonde. Pendant la nuit, l'éclat des flammes resplendissait jusqu'au ciel. On entendait un bruit qui ressemblait aux roulements du tonnerre, et des cendres brûlantes tombaient comme la pluie. Les rivières et les eaux qui coulaient au pied de la montagne étaient éclairées par le feu et présentaient au loin une couleur rougeâtre.

Dans la dernière éruption, qui dura deux jours et par suite de laquelle les pays environnants furent couverts d'une couche de cinq à six pieds de cendres et de pierres calcinées, la crevasse, par où les matières volcaniques étaient sorties, devint une vaste caverne à côté de laquelle surgit une petite montagne qu'on appelle encore *Pao-chouï-chan*, c'est-à-dire la *montagne de l'eau précieuse*.

TABLE DES MATIÈRES

DU TOME DEUXIÈME.

CONTINUATION DE L'OROGRAPHIE SPECIALE DE L'ASIE.

Les chaînes de l'Oural, de l'Altaï et de Kousnetsk , sont, avec les basses régions, entre la Kya, le Ieniseï et la Biroussa, les seules qui, dans l'état actuel des exploitations, font refluer de grandes richesses et métaux précieux d'Asie en Europe. Le tableau de ces contrées, sources de l'or et de l'argent, a été présenté dans le premier volume ; le second volume est consacré aux 4 Systèmes de Montagnes du Bolor, de l'Himalaya, du Kouen-lun et du Thian-chan, dont les deux derniers, à cause de vagues suppositions sur la *continuité* d'un haut plateau de Tartarie, remplissant tout l'espace entre l'Himalaya et l'Altaï, sont restés longtemps très-imparfaitement connus, p. 5 et 6.

SYSTÈME DES MONTAGNES DU THIAN-CHAN. — Aperçu général de la grande étendue de ce système volcanique. Au-delà du croisement avec la chaîne *méridienne* du Bolor et Kosyourt, le Thian-chan se prolonge sous le nom d'Asferah vers l'ouest jusqu'au méridien de Samarkand. Du même méridien vers l'est, il conserve la constance de sa direction, oscillant entre les parallèles de 41° et 43° de latitude, des Ming-boulak à Koukoukhoto, en Chine, sur une longueur qui excède huit

fois celle des Pyrénées. La dénomination spéciale de Thian-chan (Montagnes Célestes) se perd cependant à l'est de Hami et de Talatsin-Oola, là où l'intumescence du Gobi, dirigée S.O.-N.E., rend moins manifeste la continuité de l'arête O.-E. Le Caucase semble former au-delà de la grande concavité Aralo-Caspienne un prolongement occidental du Thian-chan. Mousart et Moustag de Strahlenberg, p. 7-15. — Orographie spéciale du Thian-chan, en commençant à l'ouest par la chaîne de l'Asferah et le groupe anciennement volcanique du Botom, p. 16-20. — Terek-tagh; Gakchaltagh et de Temourtou-tagh. Témoignages du pèlerin bouddhiste Hiouen-thsang. Mer chaude, le-hai, Issigoul, Lac Temourtou; Kachghar-davan, p. 21-26. — Passage du glacier Djeparlé, p. 27-29. — Volcan Pechan, vomissant du feu et des laves qui forment des courants, p. 30-33. — Le grand massif de Bogdo-Oola (Khatoun-Bokda-Oola), qu'il ne faut pas confondre avec le sommet plus oriental de Bokda-chan, p. 36-37. — Solfatare d'Ouroumtsi, p. 38-41. — Volcan de Hotcheou entre Tourfan et Pidjan. Détails sur le climat de ces contrées, p. 42-52. — Intumescence du Gobi. Continuation du Thian-chan par la chaîne de l'Inchan, p. 53-54. — Comparaison de la direction des axes du Caucase et du Thian-chan. Nouvelles mesures trigonométriques de l'Elbrouz, du Kasbek et du Bechtau, p. 55-61.

BASSIN QUI SÉPARE LE THIAN-CHAN DE L'ALTAÏ. — Fréquence de lacs qui en grande partie sont des lacs salés. Lacs Balkhache et Alaktougoul, p. 62-69. — Rapports

des volcans de la chaîne du Thian-chan avec les phénomènes que présentent les basses régions dans les sources chaudes d'Arachan et les crevasses de Khobok qui exhalent de l'ammoniac. Distance des volcans du littoral le plus proche. Caverne aux vents, Ouybé. Doutes sur la colline Aral-toubé, que faussement on avait crue volcanique, levés par M. Schrenk. Tarbagataï, p. 70-92, et p. 491-504. — Discussion de l'élément géographique qu'offre le mythe de Gog et de Magog, p. 93-103. — Prétendu volcan de Strahlenberg près des côtes de la Mer Glaciale, p. 104-107. — Tremblements de terre se propageant du Thian-chan à la Dzoungarie, de l'Hindou-kho à Kokand, du Baikal à l'Altaï. Cercles de commotions qui se coupent entre eux, p. 108-120.

RÉGION DES STEPPES ENTRE L'ALTAÏ, L'OURAL ET LE THIAN-CHAN. — Dépression du Touran ou bassin Aralo-Caspien. Chaîne imaginaire continue, par laquelle les géographes unissent l'Altaï avec l'Oural. Alghydimchamo ou Alginskoi Sirt? Faibles arêtes, p. 121-136. — Région remarquable des lacs. Tradition de la *Mer amère*. Trace d'une ancienne communication de la Mer d'Aral avec l'Océan glacial par le sillon d'Aksakal-Barbi et du Sary-Koupa, p. 137-147. — Tableau des connaissances historiques de la Mer d'Hyrkanie et du Lac Aral, de l'embouchure de l'Iaxarte et de la bifurcation de l'Oxus, c'est-à-dire de sa communication simultanée avec deux bassins hydrauliques, p. 148-161. — Opinion depuis Hécatee de Milet jusqu'à Aristote, p. 162-165. — Depuis Aristote jusqu'à Strabon, p. 166-172. — Depuis Strabon jusqu'à Ptolémée, p. 173-179. — Depuis Ptolé-

mée jusqu'à Ménandre de Byzance, p. 180-188. — Période des Arabes : Istachry. Edrisi. Massoudi Cothbeddin. Bakoui, p. 189-204. — Opinions des peuples de l'occident depuis Plano Carpini et Rubruquis jusqu'à Marco Polo, p. 205-212. — Ibn Batuta. Portulano Mediceo. Carte catalane indiquant le Lac Issikoul, p. 213-218. — Petrus Alliacus, Fra-Mauro, Juan de la Cosa, p. 219-221. — Événements qui, vers le milieu du seizième siècle, nous font connaître, par des témoignages dignes de foi, l'ancien état du littoral oriental de la Caspienne et le cours de l'Oxus (Amou-Deria). Négociants anglais intéressés à connaître les complications du système hydraulique des bassins de la Caspienne et l'Aral. Efforts de Sébastien Cabot. Richard Chancellor. Stephen Burrough. Jenkinson, p. 222-232. — Époque du souverain du Khowarezm, Aboulghazi-Bahader-Khan, né sur les bords de l'Oxus. Détails topographiques sur cette rivière, p. 233-265. — Changements du bassin de l'Aral, p. 266-278. — *Oxia Palus* d'Ammien Marcellin, confondu avec l'Aral et les marais des Massagètes, p. 279-282. — Mobilité du fond de la Caspienne, p. 283-294. — Résultats tirés de l'ensemble des recherches historiques et géographiques sur l'Aral, l'Oxus et le Golfe Scythique (Karabogas) de la Mer Caspienne, p. 295-298. — Différence de niveau entre la surface des eaux de cette dernière mer et de la Méditerranée. Incertitudes sur la dépression du bassin de l'Aral, p. 299-324. — Considérations de géologie comparée tirées des différences de niveau entre la Mer Rouge et la Méditerranée, entre la Mer des Antilles et l'Océan Pacifique,

entre la Méditerranée et l'Océan Atlantique, entre la Mer Morte et la Méditerranée, p. 335-364.

ECLAIRCISSEMENTS SUR LA CHAÎNE DU THIAN-CHAN D'APRÈS DES TEXTES CHINOIS, traduits par M. Stanislas Julien, p. 335-364.

SYSTÈME DES MONTAGNES DU BOLOR. — Il fait partie de cette longue série de *soulèvements méridionaux* qui, à axes parallèles, mais *alternes* dans leurs positions, s'étendent depuis le Cap Comorin jusqu'à la Mer Glaciale. Ces failles N.-S. et la continuité d'une chaîne prolongée de l'est à l'ouest par les 35° et 36° de latitude (par le parallèle du *diaphragme de Dicéarque*), chaîne du *Taurus* et du Kouen-lun, sont les traits les plus saillants de la configuration hypsométrique de l'Asie, p. 365-369. — Etymologie de Belour, Belouth, Boulytagh. Ancien Royaume des Petits Bolor. Eclaircissements sur la dénomination Thsoung-ling, selon les récits des pèlerins bouddhistes Fahian et Hiuen-thsang, p. 370-377. — Influence du croisement de différentes chaînes de montagnes. Nœud qu'elles forment. Prolongement du Bolor par le Kosyourt, p. 378-385. — Passages ; cols, p. 386-389. — Pamir, dont le nom ne se trouve pas encore dans l'itinéraire du pèlerin Song-Yun, parti de Kopanto. Le Po-mi-lo de Hiuen-thsang. Source du Fatsou (Oxus), p. 390-393. — Marco-Polo. S'il a vu le passage de Pamir de ses propres yeux? Doutes sur la composition du *voyage* de Marco-Polo, p. 394-402. — Importantes recherches du lieutenant Wood. Lac Sir-i-kol. Discussion de positions astronomiques, p. 402-412.

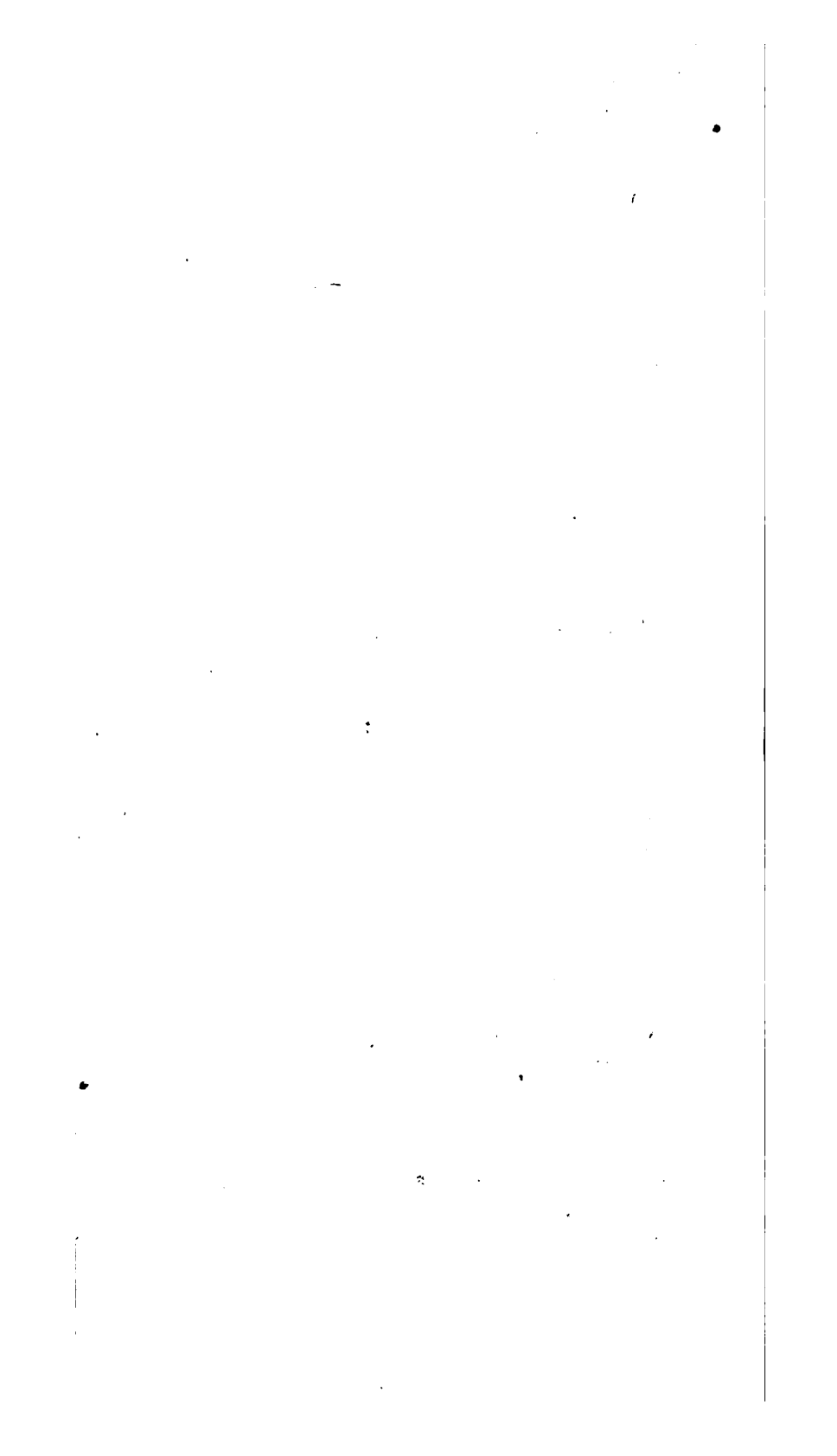
SYSTÈMES DES MONTAGNES DU KOUEN-LUN ET DE L'HIMALAYA. — Prolongement de la chaîne du Kouen-lun à l'ouest et à l'est du Bolor. A-neou-ta. Effet du croisement et de l'intumescence du Gobi. Nœud du Khoukhou-Noor, p. 413-426. — Caverne de la colline Chinkhieou qui jette des flammes, p. 427-428. — Eclaircissements sur le prolongement occidental du Kouen-lun. Chaînes de l'Hindou-kho. Nécessité de fixer la nomenclature de plusieurs chaînes parallèles, p. 429-434. — Contraste qu'on observe entre les terrains qui avoisinent de plus près, au nord et au sud, les deux chaînes de l'Himalaya et du Kouen-lun, p. 435-438. — Regrets de l'auteur. Expédition projetée sous le règne de l'Empereur Alexandre, pendant le ministère du comte de Roumantzow, p. 439-440.

ECLAIRCISSEMENTS SUR LE BOLOR ET LE KOUEN-LUN D'APRÈS DES TEXTES CHINOIS, traduits par M. Stanislas Julien, p. 441-488.

SUPPLÉMENT. — Lac Ala-goul, Alaktougoul et caverne Ouybé, p. 491-504. — Salses et feux de Bakou, p. 505-515. — Phoques de la Mer Caspienne, p. 516-518. — Phénomènes volcaniques en Chine et au Japon. Puits à feu, à eau salée, à eau pure. Détails sur la méthode de forer des Chinois, au moyen d'une corde. Ancien emploi du gaz inflammable en Chine, p. 519-534. — Houchan ou Montagnes de feu, et soulèvements d'îles volcaniques, p. 535-552.

ERRATA.

- P. 7, l. 4, supprimez le mot Ki-lo-man-chan.
144, l. 10, de l'Oural, *lisez* : du Lac Aral.
227, l. 7, de 3° 21', *lisez* : 4° 18'.
301, l. 19, Leere, *lisez* : Lerche.
359, l. 25, de l'E. à E. *lisez* : de l'est à l'ouest.
385, dernière ligne, Brunes, *lisez* : Burnes.
389, l. 5, Gilget, *lisez* : Gilgit.
433, l. 23, la carte d'Arrowsmith pour le voyage de
Burnes, supprimez le nom de M. Arrowsmith.
433, dernière ligne, Houg, *lisez* : Hough.
485, dernière ligne, calomine, *lisez* : calamine.
-



ASIE CENTRALE.

RECHERCHES

sur les

CHAINES DE MONTAGNES

ET LA CLIMATOLOGIE COMPAREE;

PAR A. DE HUMBOLDT.

TOME DEUXIEME.

PARIS,

GIDE, LIBRAIRE-EDITEUR,

RUE DES PETITS-AUGUSTINS, 5, PRÈS LE QUAI MALAQUAIS.

1843.

ON TROUVE A LA MÊME LIBRAIRIE :

VOYAGES AUX RÉGIONS ÉQUINOXIALES DU NOUVEAU CONTINENT, par A. de Humboldt et A. Bonpland.

Relation historique, 4 vol. grand in-4.

Il en a paru 3 vol. en 6 livraisons.

LA MÊME, publiée dans le format in-8, dont il a paru 13 volumes.

Atlas géographique et physique, grand colombier veillé.

Les livraisons 1 à 19 sont en vente. — La livraison 20 est sous presse.

RECUEIL D'OBSERVATIONS DE ZOOLOGIE ET D'ANATOMIE COMPARÉE, 2 vol. in-4.

MONOGRAPHIE DES MÉLASTOMES ET DES RHÉXIES, 2 vol. in-folio, avec 120 planches coloriées.

MIMOSSES ET AUTRES PLANTES LÉGUMINEUSES DU NOUVEAU CONTINENT. In-folio, avec 60 pl. color.

NOVA GENERA ET SPECIES PLANTARUM QUAE IN PEREGRINATIONE ad plagam æquinoxiale orbis novi, etc. 7 vol. avec plus de 700 planches.

RÉVISION DES GRAMINÉES publiées dans le *Nova genera*. 3 vol. in-folio, avec 220 planches coloriées.

ESSAI POLITIQUE SUR l'Île de Cuba, par A. de Humboldt, 2 vol. in-8, avec une grande carte et un Supplément qui renferme des considérations sur la population, la richesse territoriale et le commerce de l'Archipel des Antilles et de Colombia.

EXAMEN CRITIQUE DE L'HISTOIRE DE LA GÉOGRAPHIE DU NOUVEAU CONTINENT et des progrès de l'Astronomie nautique, aux quinzième et seizième siècles, par A. de Humboldt.

Cet ouvrage, du plus haut intérêt pour la science, est divisé en quatre sections, et se composera d'environ 10 vol. in-8.

Les tomes 1 à 5, renfermant les deux premières sections, sont en vente.

TABLEAUX DE LA NATURE, ou Considérations sur les déserts, sur la physionomie des végétaux, sur les caractères de l'Orénoque, sur la structure et l'action des volcans dans les différentes régions de la terre, etc., par A. de Humboldt, traduits de l'allemand, par J.-B. Eyriès, 2 vol. in-8.

